



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Administrativas

Unidad de Posgrado

**Los sistemas de gestión y su incidencia en el desarrollo
sostenible de la industria de la palma aceitera del
Ecuador**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias
Administrativas

AUTOR

Rodrigo Paúl CEVALLOS ENRÍQUEZ

ASESOR

Edgar VICENTE ARMAS

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Cevallos, R. (2020). *Los sistemas de gestión y su incidencia en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador*. [Tesis de pregrado de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Administrativas, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del autor	“—”
DNI o pasaporte del autor	1712981735
Código ORCID del asesor	https://orcid.org/0000-0003-3112-5247
DNI o pasaporte del asesor	06003952
Grupo de investigación	“—”
Agencia financiadora	Autofinanciado
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Latitud entre 1°30'N y 5°S Longitud entre 75°20'W y 91°W
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2013 - 2018
Disciplinas OCDE	Negocios, Administración https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.02.04



**ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 0012-UPG-FCA-2020 PARA
OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS**



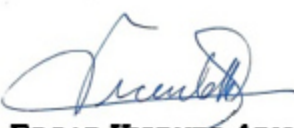
En la Ciudad Universitaria, a los dieciocho días del mes de diciembre del año dos mil veinte, siendo las diez horas, en el enlace meet.google.com/omp-vugm-qaz emitido por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; ante el Jurado Examinador, **Presidido** por el DR. ENRIQUE JAVIER CORNEJO RAMÍREZ, e integrado por los miembros: DR. EDGAR VICENTE ARMAS (**Asesor**), PHD. LUIS ALEX ALZAMORA DE LOS GODOS URCIA (**Jurado**), DR. LUIS FERNANDO VALERIANO ORTIZ (**Jurado**); el postulante al Grado Académico de Doctor en Ciencias Administrativas, don RODRIGO PAÚL CEVALLOS ENRÍQUEZ, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su Tesis titulada: "LOS SISTEMAS DE GESTIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA INDUSTRIA DE LA PALMA ACEITERA DEL ECUADOR", con el propósito de optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias Administrativas.


Concluida la exposición y absueltas las preguntas, de acuerdo con lo establecido en el **Artículo 61°** del Reglamento para el Otorgamiento del Grado de Doctor en Ciencias Administrativas, los miembros del Jurado Examinador, procedieron a asignar la calificación siguiente:

18 (DIECIOCHO) – MUY BUENO

Acto seguido, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Ciencias Administrativas **OTORGAR** el Grado Académico Doctor en Ciencias Administrativas, a don RODRIGO PAÚL CEVALLOS ENRÍQUEZ. Se extiende la presente Acta en cinco originales y siendo las **11.35 horas** se da por concluido el Acto Académico de sustentación, firmando sus miembros en señal de conformidad.


DR. ENRIQUE JAVIER CORNEJO RAMÍREZ
PRESIDENTE


DR. EDGAR VICENTE ARMAS
ASESOR


PHD. LUIS ALEX ALZAMORA DE LOS GODOS URCIA
JURADO


DR. LUIS FERNANDO VALERIANO ORTIZ
JURADO

DEDICATORIA

Al amor de mi vida Mariana y mis hijos, Ariana Victoria y Paúl Andrés. Ustedes llegaron a mi vida y la rebosaron de alegría y amor. Gracias a ustedes quiero ser una mejor persona, un mejor profesional, un mejor padre, un mejor esposo... un mejor investigador.

AGRADECIMIENTOS

El primer agradecimiento es a Dios y a la Virgen Dolorosa, porque ellos son quienes decidieron permitirme emprender esta gran aventura de los estudios doctorales, y además me han guiado y acompañado en este reto, brindándome la salud y la fuerza necesaria para culminarlo.

A la Universidad Nacional Mayor San Marcos, por contar con una excelente oferta académica así como una organización y personal docente de calidad, ya que gracias a sus enseñanzas y conocimiento compartido, hoy me siento un mejor profesional y una mejor persona. Mi compromiso eterno para hacer quedar en alto a esta noble institución a través mis actos profesionales.

A la ULEAM y La Fabril S.A., por haberme brindado la oportunidad de contar con el tiempo necesario para dedicarlos a esta formación profesional. Todos los conocimientos adquiridos están a su disposición.

También debo agradecer al amor de mi vida, Mariana, por acompañarme en éste y todos los caminos por los que nos pone la vida y por ser mi apoyo en los momentos en que más necesito fuerza. Dios no pudo darme mejor compañera, quien además me dio a los 2 mayores motores que tengo en mi vida: Paulito y Arianita. Me alegran la vida.

A mis padres, gracias a ustedes soy la persona que soy, pues me inculcaron principios y valores no solo con palabras sino con su vivo ejemplo. Me enseñaron a nunca claudicar, siempre dar lo mejor de mí, y por ello hoy les presento un nuevo logro. Y además me permitieron tener a 2 compañeros de juego durante mi infancia, quienes hoy son otro pilar en el que se asienta cada paso que doy.

ÍNDICE GENERAL

<i>1</i>	<i>“INTRODUCCIÓN”</i>	<i>1</i>
1.1	“Situación problemática”	2
1.2	“Formulación del problema”	11
1.3	“Justificación teórica”	14
1.4	“Justificación práctica”	14
1.5	“Objetivos de la investigación”	15
1.5.1	“Objetivos generales”	15
1.5.2	“Objetivos específicos”	16
1.6	“Hipótesis”	16
1.6.1	“Hipótesis general”	16
1.6.2	“Hipótesis específicas”	16
<i>2</i>	<i>MARCO TEÓRICO</i>	<i>17</i>
2.1	Marco filosófico o epistemológico de la investigación	17
2.1.1	Desarrollo	17
2.1.2	Del desarrollo al desarrollo sostenible	20
2.1.3	El mito del desarrollo	26
2.1.4	Desarrollo Sostenible	28
2.2	Antecedentes de investigación	33
	2.2.1 Modelo de sostenibilidad integrado aplicado al sector de fabricación de neumáticos (García, 2010)	33
	2.2.2 “Modelo de gestión para el desarrollo sostenible de las pequeñas unidades agrícolas rurales del Perú”. (Chong, 2011)	37
	2.2.3 Estudio sociológico de los espacios naturales protegidos (Torres, 2003)	

2.2.4 Propuesta de indicadores de sustentabilidad en plantaciones de Eucalipto (Crosara, 2001)	42
2.2.5 Valoración del desarrollo turístico sostenible en áreas rurales. Estudio aplicado al Valle de Ricote. (Gil, 2014)	45
2.2.6 “Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial” (Barcellos, 2010)	47
2.2.7 “Procedimiento de cálculo de la huella de carbono en administraciones públicas locales (Catalá G., 2013)”	49
2.2.8 Emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida de las carreteras (Berzosa G., 2013).	50
2.2.9 “Metodología del análisis de ciclo de vida aplicado en el mejoramiento del impacto energético y ambiental de la edificación en España” (Zabalza Bribián, 2011).	52
2.2.10 Medición de la huella de carbono en las operaciones logísticas en el sector alimenticio (Calderon S. & Bermeo L, 2012)	53
2.2.11 Descripción de las principales herramientas de evaluación de desarrollo sostenible (Van, 2004).	55
2.2.12 Indicadores de sustentabilidad (Achkar, y otros, 2005)	57
2.2.13 La agroindustria de la palma aceitera en América (Silva & Hernández, 2010)	58
2.2.14 “Inventario de plantaciones de palma aceitera en el Ecuador” (ANCUPA, FEDAPAL, MAG, & SIGAGRO, 2005)	59
2.2.15 “Los monocultivos industriales de palma africana y sus impactos” (Bayón, 2012)	62
2.2.16 Modelo agrícola y de desarrollo sostenible: caso Cerrado Piuaiense (Alves, 2005)	64
2.2.17 Impacto ambiental ex - post en plantación de palma OLEPSA S.A. (Auditoría Ambiental Ltda., 2012)	66
2.2.18 Informe de biocombustibles 2010. (Torres & Carrera, 2010)	67
2.2.19 Biocombustibles y el desarrollo sustentable (Duffey, 2006)	69

2.2.20	Palma y las condiciones de la sostenibilidad de un cultivo energético (Conil & Lugo, 2013)	70
2.2.21	Cambio de uso de suelos en la amazonía Andina: caso La Palma (Dammert, 2014)	72
2.2.22	Análisis costo/beneficio del cumplimiento de criterios de la RSPO (WWF, FMO y CDC, 2012)	74
2.3	Bases teóricas	79
2.3.1	La gestión y el proceso administrativo	79
2.3.2	Sistemas de gestión empresarial	81
2.3.3	Modelos de gestión del desarrollo sostenible	86
2.3.4	Mesa redonda de sostenibilidad en el aceite de palma	90
2.3.5	La industria de aceites y grasas vegetales	93
2.3.6	Principales especies oleaginosas	98
2.3.7	Cadena productiva del aceite de palma africana	100
2.4	Marco conceptual	102
3	<i>“METODOLOGÍA”</i>	104
3.1	“Tipo y diseño de investigación”	104
3.2	Unidad de análisis	105
3.3	“Población de estudio”	106
3.4	Tamaño de muestra	107
3.5	Selección de muestra	108
3.6	Técnicas de recolección de datos	108
3.6.1	Encuestas a los palmicultores	108
3.6.2	Entrevistas a extractoras y refinerías	109
3.7	Análisis e interpretación de la información	109
4	<i>ANÁLISIS DE RESULTADOS</i>	111
4.1	Palmicultores: interés por mantenerse y ampliarse en la industria de la palma	111

4.2	Palmicultores: grado de conocimiento de normativas _____	116
4.3	Palmicultores: conocimiento de terrenos de cultivo _____	118
4.4	Palmicultores: diagnóstico de su gestión ambiental y social _____	122
4.5	Palmicultores: control de plagas _____	126
4.6	Palmicultores: plantaciones posteriores al 2005 _____	128
4.7	Palmicultores: “conocimiento y aplicación de sistemas de gestión” ____	130
4.8	Palmicultores: ayuda que se necesita por parte del gobierno _____	132
4.9	Comprobación de hipótesis _____	134
4.9.1	Variable dependiente Y1: aplicación de herramientas para la gestión económica-financiera de las organizaciones. _____	134
4.9.2	Variable dependiente Y2: aplicación de prácticas amigables con el ambiente. _____	135
4.9.3	Variable dependiente Y3: aplicación de herramientas de gestión social. _____	135
4.9.4	Variable dependiente Y: desarrollo sostenible. _____	136
4.9.5	Comprobación de hipótesis específica 1 _____	137
4.9.6	Comprobación de hipótesis específica 2 _____	140
4.9.7	Comprobación de hipótesis específica 3 _____	142
4.9.8	Comprobación de hipótesis general _____	144
5	<i>PROPUESTA</i> _____	145
5.1	Manual del sistema de gestión sostenible en la industria de la palma aceitera _____	146
6	<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i> _____	158
7	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> _____	160

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Producción por países de aceite de palma en miles de TM _____	4
Tabla 2. “Hitos en la evolución del concepto de desarrollo sostenible” _____	23
Tabla 3. Resumen de contenidos de la Agenda 21 de la ONU _____	24
Tabla 4. Resumen de Objetivos del Milenio y Objetivos de Desarrollo Sostenible _____	25
Tabla 5. “Selección de indicadores de sostenibilidad para la parrilla del MSI” _____	36
Tabla 6. “Parrilla de indicadores de sostenibilidad seleccionados” _____	37
Tabla 7. “Ejes y estrategias de desarrollo propuestas para unidades agrícolas” _____	40
Tabla 8. “Incidencia de la forestación de Eucalipto en el litoral oeste de Uruguay” _____	43
Tabla 9. Indicadores propuestos para las plantaciones de Eucalipto en Uruguay _____	45
Tabla 10. Estratificación de palmicultores ecuatorianos según el área plantada _____	60
Tabla 11. Clasificación palmicultores ecuatorianos por provincia _____	62
Tabla 12. Esquema de costos/beneficios que genera la aplicación de los principios RSPO, según el tamaño de la organización. _____	77
Tabla 13. Comparación entre el ciclo PHVA y las etapas de la administración _____	84
Tabla 14. Categorías de evaluación GRI _____	88
Tabla 15. Principios de sostenibilidad establecidos por la RSPO (RSPO Executive Board, 2013) _____	92
Tabla 16. Rendimientos de la extracción de aceites vegetales por cada hectárea de cultivo _____	99
Tabla 17. Características de oleaginosas de mayor consumo a nivel mundial _____	100
Tabla 18. Matriz de frecuencias observadas entre variable X1 vs variable Y _____	138
Tabla 19. Matriz de frecuencias esperadas variable X1 vs variable Y _____	138
Tabla 20. X1 vs Y - Valoración de diferencias entre frecuencias observadas y esperadas _____	139
Tabla 21. Matriz de frecuencias observadas entre variable X2 vs variable Y _____	141
Tabla 22. Matriz de frecuencias esperadas variable X2 vs variable Y _____	141
Tabla 23. X2 vs Y - Valoración de diferencias entre frecuencias observadas y esperadas _____	142
Tabla 24. Matriz de frecuencias observadas entre variable X3 vs variable Y _____	143
Tabla 25. Matriz de frecuencias esperadas variable X3 vs variable Y _____	143
Tabla 26. X3 vs Y - Valoración de diferencias entre frecuencias observadas y esperadas _____	143

Tabla 27. Documentos, procedimientos y registros propuestos para demostrar de la gestión sostenible a través de los criterios de la RSPO	153
--	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Producción mundial de los principales aceites vegetales _____	3
Figura 2. Precio histórico del aceite de palma VS precio de petróleo crudo _____	4
Figura 3. “Rendimientos de fruta y de aceite de palma por hectárea de cultivo” _____	9
Figura 4. Producción, consumo y excedentes de aceite de palma en Ecuador _____	10
Figura 5. “Zonificación agroecológica del cultivo de palma aceitera en Ecuador” _____	12
Figura 6. Nube del conflicto en la industria de palma en Ecuador _____	13
Figura 7. Diseño esquemático de los parámetros del desarrollo sostenible (Barbosa, 2008) _____	32
Figura 8. Sistema nervioso central de la sostenibilidad _____	33
Figura 9. Modelo de evaluación “Barómetro de sostenibilidad” _____	57
Figura 10. ISO 9001 y el ciclo de mejora continua (ISO, 2014) _____	83
Figura 11. Enfoque esquemático de la Norma ISO 26000 _____	90
Figura 12. Estructura química de un ácido graso saturado vs. Insaturado _____	94
Figura 13. Composición de los ácidos grasos en los aceites y grasas _____	94
Figura 14. Ejemplos de especies oleaginosas _____	95
Figura 15. Procesos de extracción de los aceites de las semillas oleaginosas _____	97
Figura 16. Proceso productivo de las refinerías de aceites vegetales _____	98
Figura 17. Procesos de producción de aceites de palma africana. _____	101
Figura 18. Interés por continuar en la industria de la palma _____	111
Figura 19. Promedio de interés por continuar en la industria de la palma evaluado por el tamaño de los cultivos _____	112
Figura 20. Evaluación de factores que valoran los palmicultores _____	113
Figura 21. Evaluación de factores que valoran los palmicultores – parte 2 _____	114
Figura 22. Interés por ampliar los cultivos de palma _____	115
Figura 23. Manejo de proyecciones de crecimiento _____	115
Figura 24. Resultados de manejo de proyecciones financieras _____	116
Figura 25. Conocimiento de la Guía de buenas prácticas para el cultivo de la palma de Agrocalidad _____	117
Figura 26. Conocimiento del Mapa de zonas asignadas _____	117

Figura 27. Predisposición para verificar la ubicación de cultivos dentro del mapa asignado	118
Figura 28. Conocimiento promedio de normativas relacionadas al cultivo de palma	119
Figura 29. Identificación de suelos frágiles o erosionados en terrenos de palmicultores	119
Figura 30. Identificación de pendientes o laderas en terrenos de palmicultores	120
Figura 31. Identificación de fuentes o zonas con agua en terrenos de palmicultores	120
Figura 32. Identificación de comunidades locales cercanas a los terrenos de palmicultores	121
Figura 33. Identificación de factores críticos en mapas de cultivos de palma	121
Figura 34. Monitoreo del consumo de agua en los cultivos de palma	122
Figura 35. Monitoreo de la emisión de aguas residuales en cultivos de palma	123
Figura 36. Palmicultores que han hecho cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero	123
Figura 37. “Palmicultores con permisos ambientales”	124
Figura 38. Palmicultores: registro de sus trabajadores en MRL	125
Figura 39. Grado de realización EIA y EIS previo a realizar nuevos cultivos de palma	125
Figura 40. Resumen de gestión ambiental y social por parte de palmicultores	126
Figura 41. Palmicultores que cuentan con Plan Integrado de Control de Plagas	127
Figura 42. Conocimiento de la lista de plaguicidas permitidos en el país	127
Figura 43. Palmicultores que realizan quema de terrenos como preparación de tierras para cultivo	128
Figura 44. Palmicultores que han realizado cultivos posteriores a Noviembre del 2005	129
Figura 45. Evidencia de que nuevos cultivos no afectan zonas protegidas	129
Figura 46. Palmicultores que cuentan con un sistema para identificar comunidades con derechos legales o consuetudinarios cercano a nuevas plantaciones	130
Figura 47. Grado de conocimiento, aplicación y/o certificación en sistemas de gestión por parte de palmicultores	131
Figura 48. Calificación de conocimiento y aplicación de sistemas de gestión por parte de palmicultores	132
Figura 49. “Grado de conocimiento y aplicación de los criterios de sostenibilidad propuestos por la RSPO, por parte de palmicultores”	133

Figura 50. “Temas que palmicultores están dispuestos a recibir capacitación” _____	133
Figura 51. Resumen variable Y1: aplicación de herramientas para la gestión económica-financiera de las organizaciones _____	134
Figura 52. Resumen variable Y2: aplicación de prácticas amigables con el ambiente ____	135
Figura 53. Resumen variable Y3: Aplicación de herramientas de gestión social _____	136
Figura 54. Resumen variable de gestión sostenible en los palmicultores _____	137
Figura 55. Distribución chi-cuadrado ($v=19$ / $e=5\%$)_____	140
Figura 56. Estructura de la ISO 9001:2015 y el ciclo de mejora continua_____	145

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia de la investigación_____	169
Anexo 2. Diseño del cuestionario aplicado a los palmicultores _____	170
Anexo 3. Tabla de distribución de Chi cuadrado X^2 _____	174
Anexo 4. Lista de palmicultores registrados en ANCUPA _____	175

RESUMEN

La búsqueda del desarrollo ha sido una constante a lo largo de toda la historia de la humanidad, en los diferentes aspectos en los que se ha desenvuelto. Lo contradictorio se presenta cuando, en la búsqueda de un tipo de desarrollo se pone en riesgo a otro. Por ejemplo, desde la revolución industrial el interés por alcanzar el desarrollo económico ha llevado a muchos países y organizaciones a poner en riesgo sus recursos naturales e incluso en algunas ocasiones, afectando a otros seres vivos incluyendo a humanos. Para intentar resolver este conflicto, en 1987 la ONU generó uno de los primeros conceptos de desarrollo sostenible, a partir del cual se han venido desplegando varias estrategias para combinar simultáneamente el desarrollo económico, ambiental y social.

La industria de la palma aceitera en Ecuador es una de las más importantes, tanto por los ingresos generados por exportación, así como también por la gran cantidad de puestos de trabajo que genera. Sin embargo, al conocer que esta industria generó afectaciones ambientales y sociales significativas en países asiáticos donde se desarrolló en masa, en Ecuador se quiere evitar que esto se repita y más bien se apuesta a buscar estrategias que permitan su desarrollo sostenible.

A nivel mundial, la aplicación de sistemas de gestión se ha convertido en una herramienta para que las organizaciones mejoren su desempeño, al estructurar la manera de administrar sus recursos y actividades siempre buscando el mejoramiento continuo. En esta investigación se intenta identificar como los sistemas de gestión pueden aportar al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera en Ecuador. Para ello se encuestaron a 162 palmicultores para reconocer si conocen o aplican algún modelo de sistema de gestión, y compararlo con las herramientas que utilizan para administrar su progreso económico-financiero, así como su desempeño ambiental y social. Los resultados reflejan que los palmicultores que conocen o aplican algunos de los sistemas de gestión, ya sea de calidad, ambiental o de seguridad y salud en el trabajo, también ejecutan mejores prácticas que los conduce hacia el desarrollo sostenible.

Palabras clave: desarrollo, desarrollo sostenible, sistemas de gestión, desarrollo económico, desarrollo ambiental, desarrollo social.

ABSTRACT

The search for development has been a constant throughout the history of humanity, in the different aspects in which it has developed. The contradiction occurs when, in the search for a type of development, another is put at risk. For example, since the industrial revolution the interest in achieving economic development has led many countries and organizations to put their natural resources at risk and even in some cases, affecting other living beings including humans. To try to resolve this conflict, in 1987 the UN generated one of the first concepts of sustainable development, from which several strategies have been deployed to simultaneously combine economic, environmental and social development.

The oil palm industry in Ecuador is one of the most important, both for the income generated by exports, as well as for the large number of jobs it generates. However, knowing that this industry generated significant environmental and social negative impacts in Asian countries where it was developed in mass, in Ecuador it is wanted to avoid that this is repeated and rather it is committed to look for strategies that allow its sustainable development.

Worldwide, the application of management systems has become a tool for organizations to improve their performance, by structuring the way to manage their resources and activities, always looking for continuous improvement. This research attempts to identify how management systems can contribute to the sustainable development of the oil palm industry in Ecuador. For this, 162 palm growers were surveyed to recognize if they know or apply any model of management system, and compare it with the tools they use to manage their economic-financial progress, as well as their environmental and social performance. The results show that palm growers who know or apply some of the management systems, whether quality, environmental or health and safety at work, also execute best practices that lead them to sustainable development.

Keywords: development, sustainable development, management systems, economic development, environmental development, social development.

1 “INTRODUCCIÓN”

El aceite vegetal de mayor consumo a nivel mundial es el de la palma africana y su producción ha tenido un crecimiento significativo pues en menos de 6 años creció más de un 40%, pasando de 37 millones de toneladas en el 2006 a casi 54 millones en el año 2012, superando por casi 12 millones de toneladas a su inmediato perseguidor, el aceite de soya. Este producto ha llegado a ser considerado como un “commodity” útil para un sinnúmero de usos en varias industrias como la de alimentos, la químico-farmacéutica, de bio-combustibles, productos de cuidado personal, de limpieza e inclusive de belleza, entre muchos más tipos de productos a tal punto que es difícil pensar que el estilo de vida de la humanidad fuera el mismo sin este aceite vegetal. Fueron los países asiáticos de Malasia e Indonesia los que se dedicaron al cultivo y refinación en masa de este aceite, aprovechando que su rendimiento por hectárea de cultivo es la más alta de todas las oleaginosas, de casi el doble del aceite de soya, lo que le permite alimentar a más personas ocupando menos tierras para su producción. Por esta alta productividad se convirtió en uno de los principales motores de la economía de estos países asiáticos y también lo está haciendo en otros países africanos y latinoamericanos donde se está ampliando este cultivo.

En las últimas décadas se ha generado polémica alrededor de esta industria, por algunos efectos ambientales y sociales desfavorables ésta ha generado, principalmente en estos 2 países asiáticos que producen cerca del 80% del aceite de palma a nivel mundial. El aceite de palma africana ha sido criticado al mencionar que para incrementar su producción se han destruido bosques naturales, haciendo un cambio de suelo para dedicarlo a este cultivo. Se dice que muchas especies animales y vegetales se perdieron por la expansión de los cultivos de palma, afectando notablemente a la biodiversidad de la zona y hasta a las comunidades nativas que tuvieron que cambiar muchas de sus costumbres para adaptarse a las nuevas condiciones, llegando algunas a ser desplazadas de sus territorios que ancestralmente poseían.

Vale la pena recalcar que estos efectos negativos no han sido ocasionados por la palma africana, sino más bien por los métodos errados que se aplicaron en esta industria para alcanzar su producción en masa. Es cierto que, aunque la biodiversidad perdida y las afectaciones sociales y/o ambientales no son recuperables, sí es posible generar conciencia

en los involucrados en esta industria para realizar buenas prácticas de gestión que minimicen estos efectos indeseables.

Latinoamérica tiene regiones cuyas condiciones climáticas son muy apropiadas para el cultivo de la palma, y a pesar de que sus niveles de producción aún son pequeños en comparación con la Indonesia y Malasia, tiene un alto potencial para que esta industria continúe creciendo. Colombia es el país de la zona de mayor producción de aceite de palma y es el cuarto a nivel mundial, con una producción para el 2013 de un poco más del millón de toneladas. En Latinoamérica le sigue Ecuador, que se ubica en un sexto lugar de producción a nivel mundial, con una producción de 565 mil toneladas de aceite en el 2013. Aunque estos 2 países juntos no superan el 3% de la producción mundial, el crecimiento que han tenido desde 2007 al 2013 fue superior al 40%, lo cual significó un incremento de tierras dedicadas a estos cultivos y además genera una expectativa de crecimiento aún muy grande.

Ecuador es uno de los países con alto potencial para impulsar la industria de la palma, es por eso que en esta investigación se quiere reconocer el estado en que esta industria se está desarrollando y la forma en la que debería proyectarse para asegurar que tenga un desarrollo sostenible en el tiempo, generando riqueza económica que se transformen en bienestar para las localidades donde se desarrolle la industria y asegure el mantenimiento de la biodiversidad y cuidado ambiental.

1.1 “Situación problemática”

A nivel mundial la industria del procesamiento de aceites y grasas oleaginosas mantiene un crecimiento continuo y considerable en los últimos años tal como se observa en la Figura 1, lo cual dejaría en evidencia de que se trata de una industria próspera. Sin embargo también se encuentra en una encrucijada, ya que su crecimiento económico muchas veces ha sido cuestionado porque no ha generado el mismo grado de mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades donde se desarrolla la industria ni el de sus ecosistemas naturales y, por el contrario, en algunas ocasiones se ha contrapuesto con ellos. De esta forma se estaría poniendo en riesgo su desarrollo sostenible.

Dentro de la industria alimenticia se puede observar que el aceite de palma se destaca como el de mayor producción y crecimiento a nivel mundial, esto se debe principalmente a que su rendimiento es 10 veces más grande que el de otros cultivos (ANCUPA, FEDAPAL,

MAG, & SIGAGRO, 2005). La industrialización del aceite de palma se ha desarrollado principalmente en países asiáticos como Indonesia y Malasia, sin embargo en países sudamericanos como Colombia y Ecuador también esta producción se ha venido desarrollando y creciendo gracias a su ubicación geográfica y a las condiciones climáticas con las que cuentan estos países. En Sudamérica, Ecuador mantiene el segundo lugar en la producción de aceite de palma y en 10 años ha tenido un crecimiento de alrededor del 50%, pasando de 396 mil toneladas, en el año 2007, a 593 mil toneladas en el 2017 (ver Tabla 1).

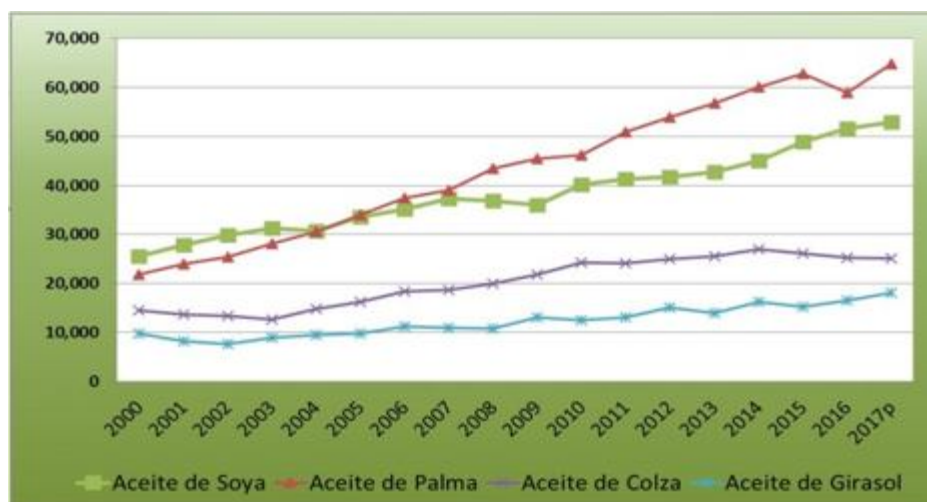


Figura 1. Producción mundial de los principales aceites vegetales

Nota: (FEDAPAL, 2018)

En las últimas décadas se ha observado que el precio de la tonelada de aceite de palma cruda tiene mucha relación con el precio internacional de petróleo. Esto se debe seguramente a que uno de los usos del aceite de palma es como biocombustible para motores de combustión, lo que lo convierte en un producto sustituto de los combustibles tradicionales y, por ende, los precios tienden a mantener una relación directa, tal como se observa en la Figura 2. El efecto de esta relación es que, en los años donde el precio del petróleo creció, también lo hizo el precio del aceite de palma cruda, lo cual generó altas expectativas de rentabilidad tanto para los grandes como pequeñas empresas dentro de la industria de la palma. En Ecuador también se generó esta expectativa que ha provocado el interés por incrementar los cultivos de palma.

Tabla 1. Producción por países de aceite de palma en miles de TM

No.	PAIS	2007	2017p	
1	Indonesia	17,420	31,160	48%
2	Malasia	15,823	17,683	27%
3	Tailandia	1,050	1,970	
4	Colombia	733	1,290	2,0%
5	Nigeria	825	990	
6	Guatemala	130	768	
7	Ecuador	396	593	0,9%
8	Honduras	265	585	
9	Papúa N. Guinea	382	557	
10	Ghana	337	490	
	Otros	1,664	8,674	
	TOTAL	39,025	64,760	

Nota: (FEDAPAL, 2018)

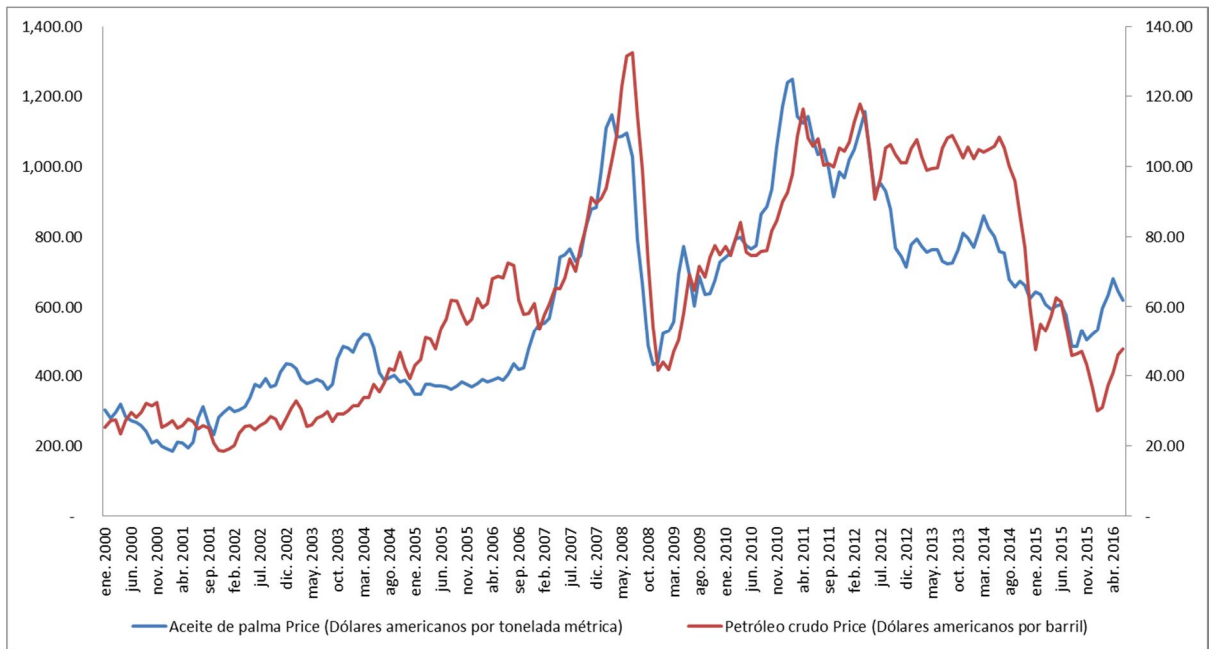


Figura 2. Precio histórico del aceite de palma VS precio de petróleo crudo

Nota: (IndexMundi, 2016)

Esta industria ha generado varios aspectos positivos dentro de los enfoques económicos, sociales y ambientales, como los que se van a resumir a continuación.

Los altos niveles de producción de aceite de palma generan divisas para los países donde se los cultiva y procesa, lo cual la ha convertido en una alternativa para equilibrar la balanza comercial de esos gobiernos (Bayón, 2012). También esta industria promueve el

trabajo de otro tipo de empresas, como la alimenticia, agroquímica, limpieza, entre otras, y por ende genera empleo permanente de manera directa e indirecta a agricultores, transportistas, obreros, técnicos, etc. (ANCUPA, FEDAPAL, MAG, & SIGAGRO, 2005).

La industria de la palma ha promovido la investigación ya que se han desarrollado técnicas para mejorar el aprovechamiento del suelo, del fruto, de los equipos y ha promovido la mejora continua en los procesos; aportando así significativamente al conocimiento científico. Gracias a la industria oleaginosa han progresado también muchas otras industrias alimenticias como el de las frituras, panificación, pastelería, heladería, confitería, e inclusive ha tenido impacto en la industria de jabones, cosméticos y biocombustibles (Esmiol, 2008).

Esta industria ha implementado prácticas ecológicas que le han permitido aprovechar toda la materia prima incluyendo a los desperdicios, con lo cual se han reducido sus costos operacionales (Ureta, 2012):

- Captura de gas metano de los efluentes del proceso en biodigestores para uso como combustible en sus procesos.
- En sus calderas se utiliza los residuos sólidos de biomasa como combustible.
- Elaboración de compostaje o abono a partir de la mezcla de lodos recuperados del tratamiento de efluentes, fibra, ceniza de calderas, etc.
- Utilización de sólidos de tamices y decantadores de tres fases como alimento para ganado.
- Riego fértil a partir de las aguas efluentes del proceso.

Sin embargo, también se tiene que mencionar problemáticas sociales y ambientales donde se pueden encontrar costos ocultos que ponen en cuestionamiento la continuidad de la industria de la palma en el mediano o largo plazo en esos lugares.

Según Grain (2006), *“solamente en Malasia las plantaciones de palma africana fueron las responsables del 87% de la deforestación entre 1985 y 2003”*. Esta organización también señala que se sacrificaron una gran cantidad de bosques naturales para el cultivo de la palma, lo cual produjo una pérdida irrecuperable de la biodiversidad de la zona. Esta ocupación de tierras también ha afectado a comunidades indígenas que fueron despojadas de

su sustento que se basaba en los bosques naturales, y han sido desplazados a otras tierras, poniendo en riesgo su identidad como pueblos e inclusive su supervivencia.

Tanto la cosecha como la extracción y refinación del aceite de palma generan aproximadamente 2,5 Ton de aguas efluentes por cada tonelada de aceite extraído, situación que se agrava cuando las empresas no dan tratamiento adecuado a los efluentes y se las desaloja de manera clandestina ya que no cumplen requisitos mínimos legales (Bayón, 2012).

Los habitantes de las comunidades en donde se ha cultivado la palma, frente al poder de las grandes empresas se ven obligados a involucrarse en el cultivo de palma, con lo cual pasaban a depender de las empresas extractoras y procesadores que les imponen precios y calidad del producto (Grain, 2007).

Por el lado de producción de biocombustibles a partir del aceite de palma, si bien es cierto que se obtienen resultados favorables en la disminución de gases de efecto invernadero en los motores de combustión, es muy probable que esta reducción se vea anulada por los gases que son generados durante el toda la cadena de suministro de la producción de estos biocombustibles (Esmiol, 2008). Son muchos autores los que afirman que por cada unidad energética generada por los biocombustibles, el gasto energético durante su producción es mayor (Bayón, 2012).

Estos ejemplos de afectación obligan a cuestionar la paradoja de si el crecimiento económico significa también un mayor desarrollo en las sociedades y ecosistemas donde se han venido ejerciendo estas actividades. Se debe hacer una mirada más cercana a los indicadores económicos que en macro pueden confundir pues únicamente muestran prosperidad, sin embargo al acercar la mirada para medir la evolución de los territorios y de las personas, pueden encontrarse con verdades no tan agradables para todos.

Ante esta problemática en el año 2004 se conformó la “Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)”, o al traducirlo al español: Mesa redonda sobre la Palma Aceitera sostenible, quienes en el 2005 generaron los principios y criterios de sostenibilidad que, después de 2 años de prueba y 5 de implantación en sus miembros, fueron revisados para en el 2013 actualizarlos. Los principios son (RSPO, 2013):

- Compromiso con la transparencia: contiene a 3 subcriterios que se enfocan a asegurar que los palmicultores cumplen con requisitos éticos y legales, y evidencias de esto están disponibles para la sociedad.

- Cumplimiento de leyes y regulaciones aplicables: también incluye 3 subcriterios que indican la necesidad de identificar y cumplir requisitos y regulaciones aplicables, tanto local como nacional.
- Compromiso con la viabilidad económica-financiera a largo plazo: maneja 1 único subcriterio enfocado a tener un plan que asegure contar con viabilidad económica y financiera a largo plazo.
- Uso de las mejores prácticas por parte de cultivadores y procesadores: contiene 8 subcriterios que promueven la gestión por procesos dentro de las actividades agrícolas e industriales.
- Responsabilidad con el ambiente y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad: contiene 6 subcriterios que busca la identificación de los impactos ambientales que generan los procesos, así como las mejores prácticas para minimizarlos.
- Consideración responsable de empleados, individuos y comunidades involucradas con los cultivadores y plantas de beneficio: incluye 13 subcriterios que promueven una acción social acertiva con los diferentes stakeholders.
- Desarrollo responsable de nuevas plantaciones: contiene 8 subcriterios que promueven la planificación ordenada de nuevas plantaciones, sin generar afectaciones en zonas cuya biodiversidad y/o propiedad consuetudinaria debe ser cuidada y respetada.
- Compromiso para la mejora continua en los procesos clave: que contiene 1 único subcriterio que propone la medición continua de los indicadores del cumplimiento de los criterios RSPO, a fin de mantener un proceso de mejoramiento continuo.

Actualmente la RSPO tiene presencia en más de 50 países donde tiene alrededor de 1.000 miembros que incluyen a palmicultores, extractoras, manufactureras de bienes de consumo, comerciantes, distribuidores, entes financieros, y ONGs vinculadas tanto a aspectos sociales como ambientales. El Ecuador tiene 7 miembros activos en esta mesa redonda, donde se destaca la Asociación Nacional de Cultivadores de Palma “ANCUPA”,

que agrupa a más de 5.000 palmicultores a nivel nacional (ANCUPA, 2013). Con el objetivo de cumplir con los criterios de sostenibilidad en el país, ANCUPA conformó un grupo de trabajo de múltiples actores de interés con quienes se generó la interpretación nacional de los principios y criterios de la RSPO (ANCUPA & FEDAPAL, 2010).

En los países latinoamericanos que se dedican al cultivo y refinación del aceite de palma, sumándole Brasil, además de la aplicación de los principios de la RSPO también se necesita de la aplicación de herramientas tecnológicas que permitan mejorar los rendimientos que logran obtener de sus cultivos. En la Figura 3 se puede notar que los países asiáticos que dominan la industria tienen rendimientos superiores a los 20 toneladas anuales de fruta por cada hectárea cultivada, la cual puede generar por sobre las 4 Ton/año*Ha (toneladas anuales de aceite por hectárea). Del continente americano solo Costa Rica es competitivo con estos valores. Mientras tanto Colombia, que es el país sudamericano con mejor rendimiento, produce un poco más de 3 toneladas anuales de aceite por hectárea. Mientras tanto Ecuador y Brasil están por entre las 2,3 a 2,6 Ton/año*Ha, valores que son significativamente inferiores al compararlos con Malasia e Indonesia y por lo tanto son mucho menos competitivos.

Cada país tiene esquemas diferentes bajo los cuales trabaja la industria de la palma. Por ejemplo en Costa Rica y Honduras domina la presencia de pequeños palmicultores ya que sobre el 95% de ellos tiene lotes de cultivo de máximo 50 hectáreas. En Guatemala y Perú en cambio son grandes empresas las que se dedican al cultivo de este producto, mientras que en Ecuador y Colombia, a pesar de que existe una gran cantidad de pequeños palmicultores, las que controlan la producción son medianas empresas (Duncan, 2015).

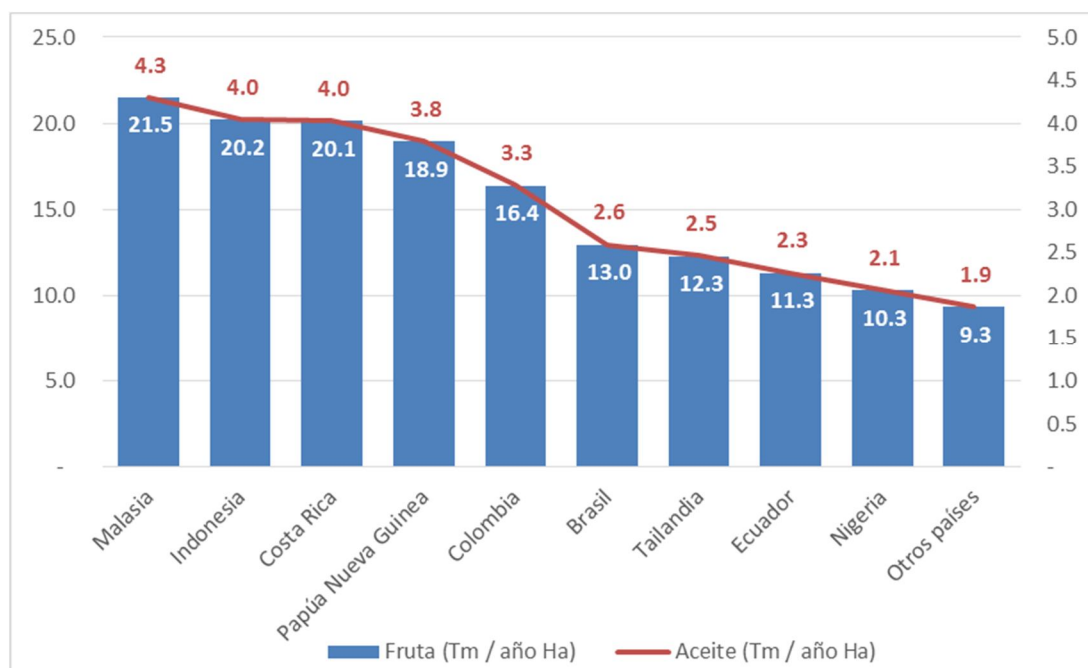


Figura 3. “Rendimientos de fruta y de aceite de palma por hectárea de cultivo”

Nota: (FEDAPAL, 2018)

También las condiciones geográficas son distintas así como también la disponibilidad de tierras aptas para este cultivo. En Colombia, Ecuador, Perú y Brasil existe la preocupación de que este cultivo se comience a realizar en tierras de bosque amazónico, lo cual podría generar afectaciones a los hábitats de un gran número de especies así como también afectar a tierras que ancestralmente les corresponden a las comunidades aborígenes. Es un reto para los gobiernos de dichos países el asegurar que el crecimiento de la industria no genere efectos negativos, tal como se dieron en Malasia e Indonesia.

En el Ecuador el crecimiento del cultivo y producción de aceite de palma ha sido significativo. Esto se puede evidenciar en la Figura 4 donde se observa una aceleración notable en la producción desde el año 2000, crecimiento que se ha dado principalmente no para el consumo local sino para exportaciones. Los principales países a los que Ecuador exporta aceite de palma son Colombia, Venezuela, Perú (Bayón, 2012), y en menor escala pero con alto potencial de incremento de la demanda, Chile, Argentina, México, Estados Unidos y la Unión Europea. El principal uso que le dan es en productos alimenticios, en menor escala para productos de limpieza y en la última década también se lo ha exportado como biodiesel a países europeos, Estados Unidos y Perú.

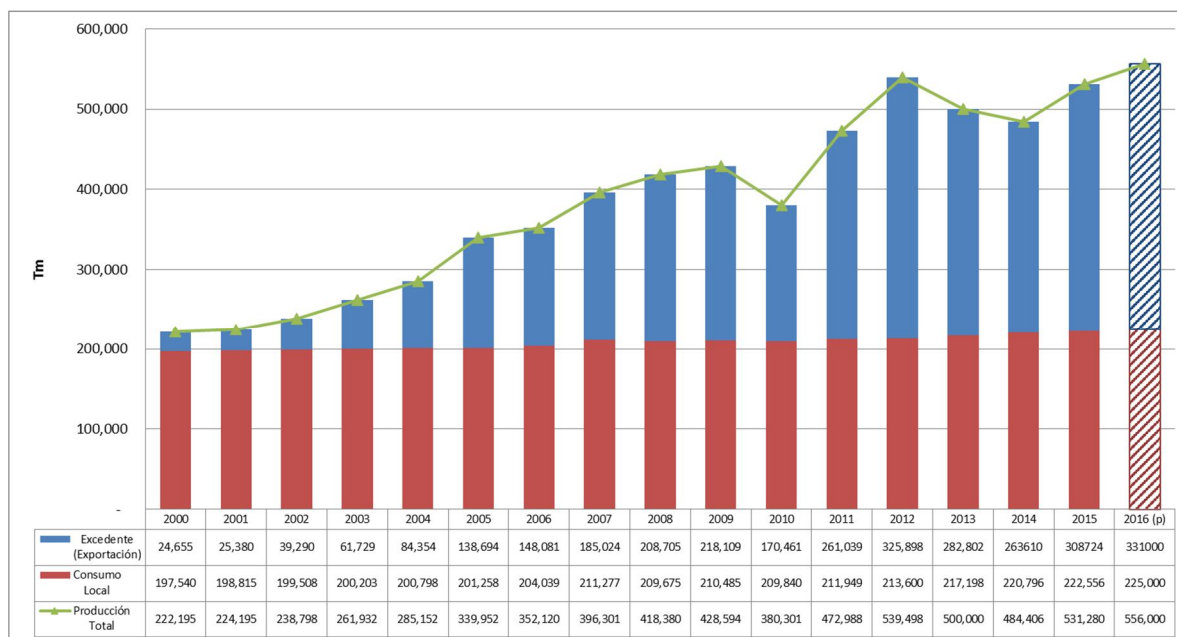


Figura 4. Producción, consumo y excedentes de aceite de palma en Ecuador

Nota: (FEDAPAL, 2018)

Esto ha generado que las zonas dedicadas al cultivo de palma africana en el Ecuador se incrementen y, según datos tomados por Fedapal, para el 2010 ya se tenían 270 mil hectáreas dedicadas a este cultivo en 4 zonas bien identificadas (ver Figura 5):

- Zona de San Lorenzo, con un área de cultivo de 23.386 Ha.
- Zona occidental que comprende las provincias de Santo Domingo, Esmeraldas, Manabí y los Ríos y cuya área de cultivos llega a las 222.388 Ha.
- Zona del Guayas que abarca un territorio de 4.442 Ha.
- Zona oriental con un área de 19.784 Ha.

Es evidente que el aceite de palma se ha convertido en una industria progresista y con alto potencial de crecimiento en el país debido ya que más del 50% de su producción es exportada y la demanda en los mercados extranjeros tiende a continuar creciendo.

Sin embargo cerca del 87% de los palmicultores son pequeños ya que poseen lotes de menos de 50 hectáreas de extensión y juntos poseen solo el 40% de la superficie dedicada al

cultivo de palma. Otro 12% de los palmicultores posee el otro 40% de las plantaciones, con terrenos de extensión de entre 50 y 500 hectáreas. Mientras que menos del 1% de los palmicultores tienen plantaciones más grandes. Esto deja en evidencia de que en el país son mayoría los pequeños y medianos palmicultores, lo cual permite es positivo por la parte de que se reparte más equitativamente la riqueza generada por esta industria. Pero por otro lado genera la debilidad de que es más complejo gestionar bajo los mismos criterios a todos los cultivos, ya que son bastante limitados los recursos con los que cuentan los palmicultores, como para costear inversiones altas para su gestión sostenible.

En los actuales momentos existe una expectativa alta sobre el crecimiento que tendrá esta industria en Ecuador, y los beneficios económicos que puede generar. Por ello se torna importante el reconocer la capacidad que tiene la industria cumplir con criterios de sostenibilidad que le permitan continuar creciendo pero sin replicar los daños que se ocasionaron en los países asiáticos debido a las malas prácticas en el cultivo y refinación del aceite de palma. En la Figura 6 se ha esquematizado el problema que da origen a esta investigación, ayudados de la herramienta de la Teoría de restricciones “Nube del conflicto”, donde se ve claramente el conflicto que gira en torno al aceite de palma.

1.2 “Formulación del problema”

Problema general:

Se ha planteado el siguiente cuestionamiento primario que va a guiar a las acciones que se realizarán en esta investigación:

¿De qué manera los sistemas gestión contribuyen al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador?

Porque:

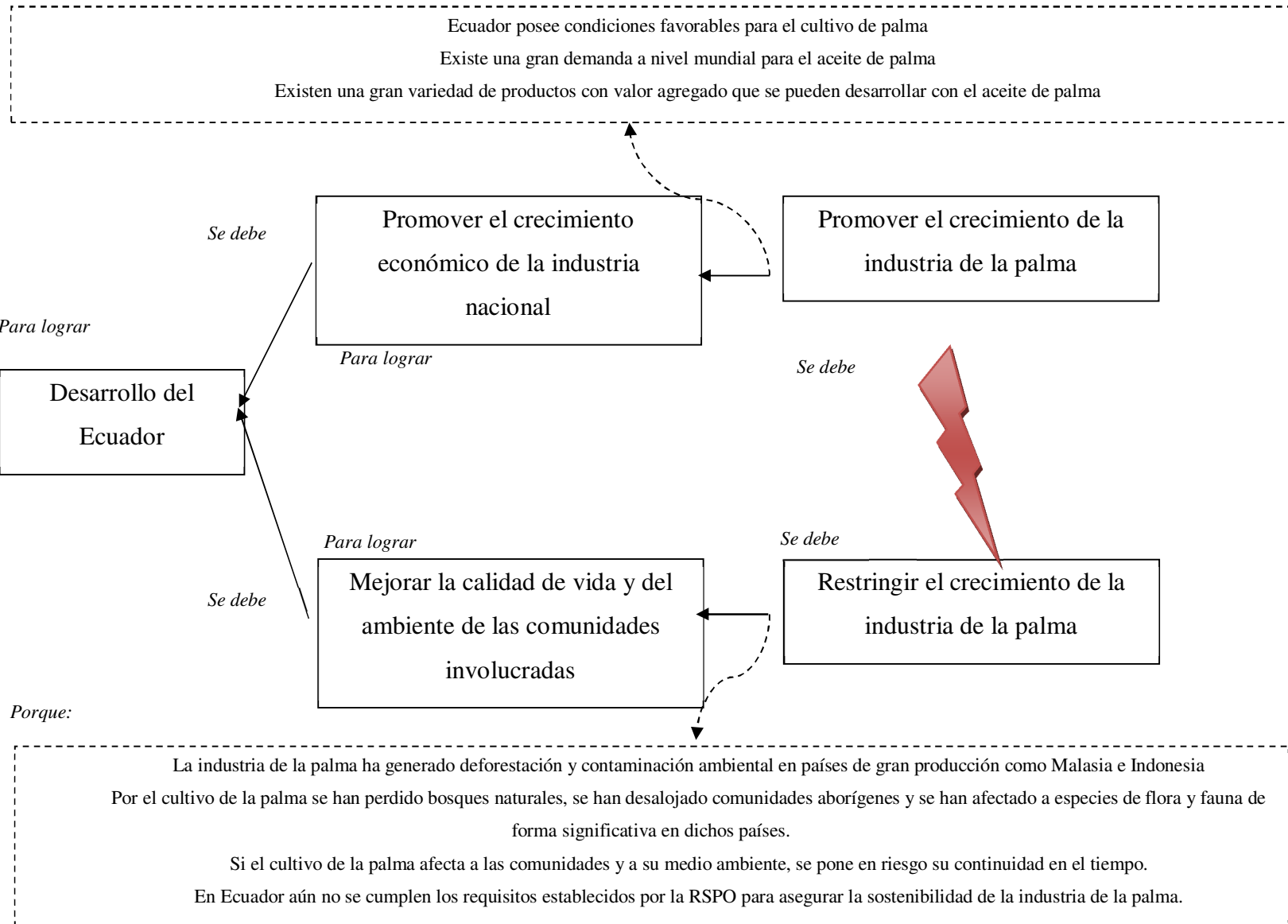


Figura 6. Nube del conflicto en la industria de palma en Ecuador

Problemas específicos:

Para responder de manera efectiva al cuestionamiento clave o primario de la investigación, se plantea responder las siguientes preguntas específicas que permitirán avanzar de manera organizada y sistematizada:

- ¿Los sistemas de gestión de calidad inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera?
- “¿Los sistemas de gestión ambiental inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera?”
- “¿Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera?”

1.3 “Justificación teórica”

Con esta investigación se pretende conocer a fondo los conceptos de desarrollo sostenible y la manera en la que esto ha evolucionado, hasta llegar a estudiar los modelos de sostenibilidad aplicables, en especial el que plantea la Mesa Redonda de la Palma Sostenible RSPO. También se va a estudiar las herramientas de gestión que se aplican en la industria de la palma, sus técnicas productivas y de comercialización, de tal manera que se las pueda vincular con los conceptos de sostenibilidad.

Esta investigación pretende reconocer la interrelación que existe entre la gestión en la industria del aceite de palma africana es capaz de generar crecimiento económico útil para impulsar una mejor calidad de vida en las comunidades donde se desarrolla y al mismo tiempo mantener los ecosistemas sin generar impactos importantes. De esta manera se comprenderá como las decisiones tomadas en búsqueda del crecimiento económico pueden impactar de forma positiva o negativa en estos otros aspectos. Con este conocimiento se podrán plantear estrategias que soporten al crecimiento de la industria y de la calidad de vida de los involucrados.

1.4 “Justificación práctica”

Con el avance de esta investigación se podrá reconocer la forma en la que actualmente las empresas involucradas en el cultivo, extracción y refinación del aceite de palma gestionan sus procesos, para de esta manera detectar sus fortalezas y debilidades. Esta información

puede ser útil para los empresarios, entes sociales, gubernamentales y las asociaciones involucradas dentro de este tipo de industria. Inclusive se puede trascender hacia otros monocultivos que se producen en el país los cuales también deben incluir en su gestión el concepto de sostenibilidad como por ejemplo el banano, distintos árboles madereros, entre otros.

Es evidente que la industrialización de la palma africana en el Ecuador tiene un gran potencial de crecimiento, tal como lo demuestran las estadísticas de su producción. Con esta investigación se pretende entender cómo esta industria puede aportar al desarrollo sostenible del Ecuador, para evitar los efectos indeseables que ya ha generado en países asiáticos donde la explotación de la palma aceitera ha generado no solo crecimiento económico, sino también una serie de afectaciones al ambiente y a las comunidades involucradas de alguna u otra manera en las plantaciones agrícolas o en las plantas de refinación de este aceite. Ecuador aún está a tiempo para aprender de estas experiencias y recoger las mejores propuestas que a nivel mundial intentan resolver estos conflictos. De esta manera se puede reconocer como la palma puede generar al mismo tiempo desarrollo en aspectos económicos, sociales, y ambientales. Para realizar esta investigación se tiene que estudiar a fondo la cadena de suministro de la industria oleaginosa, desde el sector agrícola hasta la comercialización de la diferente gama de productos que se generan, sin dejar de lado a la extracción y refinación del aceite, y los medios de transporte generalmente utilizados.

Una vez que el gobierno ecuatoriano ha demostrado su interés para fomentar el uso de biocombustibles dentro de sus medios de transporte terrestre, y al ser el aceite de palma la materia prima de mayor uso para la fabricación de este producto, esta investigación aportará para enfocar la gestión de promover la producción local de biocombustibles sin olvidar de enmarcarlos dentro del ámbito sostenible.

1.5 “Objetivos de la investigación”

1.5.1 “Objetivos generales”

- “Demostrar que los sistemas gestión contribuyen al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador”.

1.5.2 “Objetivos específicos”

- Identificar cómo los sistemas de gestión de calidad inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera.
- “Definir si los sistemas de gestión ambiental inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera.”
- “Identificar si los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera.”

1.6 “Hipótesis”

En la presente investigación se han planteado hipótesis que están acordes con el modelo teórico de la investigación y que son congruentes con los objetivos planteados, tal como se puede observar en el Anexo 1.

1.6.1 “Hipótesis general”

Los sistemas gestión contribuyen significativamente al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador.

1.6.2 “Hipótesis específicas”

1. Los sistemas de gestión de calidad inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera.
2. “Los sistemas de gestión ambiental inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera.”
3. “Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera.”

2 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se van a hacer referencia a los principales conceptos en los que se basa esta investigación, arrancando por resumir la evolución del concepto de desarrollo para después continuar con la definición de sostenibilidad y las dimensiones que lo conforman, los modelos de gestión existentes que pueden aportar a la sostenibilidad de las organizaciones, así como también los procesos productivos enfocados principalmente con la industria de la palma.

2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación

El concepto de desarrollo que se ha forjado a través de la historia de la humanidad, ha mantenido una constante común: el cambio. Este es un gran símil que ejemplifica el concepto de desarrollo, ya que intrínsecamente involucra al cambio como uno de sus elementos esenciales, y según Aristóteles, está atado al concepto de naturaleza (Rist, 2002). La complejidad para definir este concepto radica en que, si bien se menciona que existen entes que buscan desarrollarse, no está totalmente bien definido hacia donde crecen o desarrollan esos entes, y esta ambigüedad les ha permitido a cada sociedad adaptar el concepto acorde con sus propias expectativas de un futuro mejor.

2.1.1 Desarrollo

Las primeras definiciones de desarrollo lo relacionaron con la noción de “progreso” que surgió en la Grecia clásica y que se transmitió hacia Europa bajo el pensamiento de que, a través de la razón, se determinarían las leyes y reglas que organizarían al orden social, para así convertirlo en beneficio para la gente. Valcarcel (como se citó en Nisbet, 1991) menciona que la idea de progreso se sostiene en que la humanidad ha ido avanzando, desde el pasado a partir de una situación inicial primitiva y que continuará avanzando hacia el futuro. Esta idea ha contribuido a fomentar la creatividad y mantener la esperanza de que el mundo puede ser mejor (Valcárcel, 2006).

Varios autores como Adam Smith y John Stuart, desde finales del siglo XVII y comienzos del XVIII mencionaron que la “riqueza” es el indicador que mide la prosperidad o decadencia de las naciones. En 1911, Joseph Schumpeter, autor de “The theory of economic

development”, comienza a utilizar el término de desarrollo pero relacionado directamente con el factor económico, tal como se puede observar en el nombre de su libro. Aquí se menciona que la innovación es un factor clave para el incremento de la riqueza y que las revoluciones económicas se han dado con la manera en que los sistemas económicos absorben estas innovaciones.

Años después comenzó a utilizarse el término “subdesarrollo” para identificar áreas con economías menores y fue Wilfred Benson en 1942 uno de los primeros en utilizar este término. Sin embargo a finales de esa década, cuando el mandatario norte-americano Harry Truman se refirió a estos países como “sub-desarrollados”, es que el término de desarrollo toma eco a nivel mundial y se dejó de clasificar a los países entre ricos y pobres, para denominarlos desarrollados y subdesarrollados respectivamente. Como ya se había terminado la Segunda Guerra Mundial, existía un optimismo de que muchos países alcancen el ansiado desarrollo que se planteaba, con lo que también se comenzó a usar el término “países en vías de desarrollo” (Valcárcel, 2006).

Durante la década de los 50, autores como Paul Baran y Ragnar Nurkse explicaban que la acumulación de capitales era el eje central del desarrollo, y Paul Rosenstein lo ratificaba al manifestar que esta acumulación genera el “big push” hacia el desarrollo y su principal indicador era el PIB (Producto Interno Bruto) de cada país. La industrialización era la manera en que el alcanzaría el crecimiento económico, cuyos beneficios serían distribuidos a la sociedad a semejanza del dicho “cuando la marea sube, todos los botes suben con ella”.

En la siguiente década, sin embargo, se observa que la brecha entre países desarrollados y sub-desarrollados se estaba incrementando, contrario a lo que se planteaba que podría generar la acumulación del capital. Entonces se analiza la manera en que las sociedades se transforman mientras están buscando alcanzar el desarrollo que aún les ha sido esquivo.

El italiano Gino Germani en el año 1962 manifestó que hay tres componentes que se deben analizar en esta etapa de transición hacia el desarrollo: a) economía; b) modernización social; y c) modernización política. Pone énfasis en que el factor económico es solo uno de los factores, por lo cual plantea que no siempre la expansión económica conduce al desarrollo.

En el mismo año también se difundió el libro “Primavera silenciosa” de Rachel Carson, donde se presagiaba un mundo degradado por la contaminación ambiental. Esto pone de manifiesto que comenzaron a tomar realce las dimensiones sociales, políticas y ambientales y hasta con mayor fuerza, para muchos, que el factor económico (Calvente, 2007).

Entre 1975 hasta cerca de 1990 se enfoca al desarrollo hacia la satisfacción del ser humano como objetivo principal. También se plantearon incógnitas de cómo y por qué el desarrollo político se ha quedado por detrás de la industrialización, ya que el sector político no era capaz de cumplir sus promesas y se comienza a hablar de reformas necesarias a aplicar a la gobernanza a fin de promover el desarrollo a sus países. Otra de las inquietudes que se comenzaron a formular es quiénes deben ser los agentes propulsores de este crecimiento: el Estado o el sector privado, y qué efectos tiene esto en el mercado.

En la década de los ochenta, el economista y filósofo hindú Amartya Sen comienza a plantear la siguiente premisa: *“aunque los bienes y servicios son valiosos, no lo son por sí mismos. Su valor radica en lo que pueden hacer por la gente o más bien, lo que la gente puede hacer con ellos”*. Entonces él plantea un concepto donde no se ve al desarrollo como la acumulación de bienes, sino más bien como un proceso de expansión de capacidades humanas, tanto individuales como colectivas. La oferta de productos y servicios es un aspecto complementario. Valcárcel (2006) trajo a la memoria palabras de Sen donde deja en claro que ser humano no debe ser considerado como un instrumento para promover el crecimiento económico.

Al mismo tiempo y frente a la crisis de muchos países sub-desarrollados, el Fondo Monetario Internacional FMI y Banco Mundial asumen roles directrices en el diseño de políticas económicas en estos países con problemas, como consecuencia de no haber pagado su deuda externa. Este movimiento neoliberal vuelve a calificar al crecimiento económico como el principal motor de desarrollo y progreso social. En este tiempo se observa una pugna por definir cuál es el objetivo final del desarrollo: la economía o el bienestar humano.

En la última década del siglo XX se comienzan a tratar temas relacionados con el ambiente y es la ONU quien toma el papel de dictar medidas que propicien el desarrollo a través de su Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo “PNUD”. Dubois (2010) indica que este programa propone objetivos y herramientas que promueven el desarrollo

humano, al que la ONU define como “el proceso de expansión de las capacidades de las personas de manera que puedan elegir su modo de vida”. Si se considera este nuevo concepto, deja de tener el foco de atención en tema de desarrollo el valor de “¿cuánto produce una nación?” y pasa a tomar fuerza y relevancia el valor de “¿cómo vive su gente?”. Y para contestar esta segunda pregunta, en un principio la ONU propone evaluar factores como tiempo de vida, escolaridad, salud, así como el acceso a servicios y recursos naturales. Pero no solo se queda en esto, sino que además pretende evaluar cómo este tipo de vida le permite al individuo ampliar las opciones para buscar su propio progreso personal o familiar. Es decir que el desarrollo ahora debe enfocarse en la gente y no en el capital, por tanto es vital que se involucren en la definición evolutiva del desarrollo y en su gestión.

2.1.2 Del desarrollo al desarrollo sostenible

La revolución industrial que se llevó a cabo a mediados del siglo pasado, dejó como premisa a nivel mundial que a una nación se la debe evaluar de acuerdo con su capacidad de producción y acumulación de riqueza, por tanto, el enfoque era netamente económico. De ahí que la industrialización era el factor clave para incrementar su producción y por ende generar desarrollo para sus países y comunidades (Dubois, 2010).

Muchas industrias se enfocaron entonces en potenciar su tecnología para incrementar sus capacidades de producción, pues, bajo el paradigma de asegurar el desarrollo económico, ésta sería la forma en que generan también oportunidades de crecimiento y desarrollo para sus comunidades.

Pero a finales del siglo pasado, este paradigma es replanteado pues se identifica que no es suficiente el enfoque económico, sino también deben incluirse conceptos y análisis de enfoque social e inclusive ambiental, acorde con la realidad propia de cada país en donde se desempeñan las organizaciones (Achkar, y otros, 2005).

Para Fajardo (2006), el concepto solo de desarrollo es relativo y por eso se lo suele acompañar de otros términos como: desarrollo económico, social, humano o sostenible. Lo que se intenta hacer al acompañar al término con otra palabra es explicar los objetivos y bases en las que se fundamente un tipo de desarrollo para diferenciarlo de las otras posibles formas de desarrollo.

Por ejemplo, como desarrollo social se entiende a la suma de esfuerzos por acabar con la pobreza y atenuar las desigualdades ocasionadas por el desarrollo económico. El desarrollo humano en cambio se centra en el incremento de las capacidades y libertades de las personas, una forma de ampliar sus oportunidades para disfrutar de una vida saludable, con acceso a la educación y servicios necesarios para llevar que sea digna (Fajardo, 2006).

En muchas industrias este nuevo paradigma ha generado un conflicto en sus procesos, ya que el enfocarse en alcanzar metas económicas puede generar efectos negativos en las sociedades donde se desenvuelven, y de forma recíproca también, el enfocarse en el desarrollo social y humano puede poner en riesgo su desempeño económico. En muchas cosas incluso se cuestiona si el haber generado desarrollo económico.

Como respuesta a la necesidad de evaluar el desarrollo aparece el concepto de sostenibilidad, donde se engloba al desarrollo desde los 3 enfoques que aparentemente viven en conflicto: aspectos económicos, sociales y ambientales. Un concepto claro de desarrollo sostenible es la habilidad de lograr prosperidad económica que se pueda mantener a través del tiempo y que a la vez proteja a los sistemas naturales del planeta y provea una alta calidad de vida para las personas y sus comunidades (Calvente, 2007).

De acuerdo con el reporte enviado por la ONU en 1987 denominado **Nuestro futuro común**, el desarrollo sostenible es aquel que “satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades” (Naciones Unidas, 1987), y los 2 grandes síntomas que generaron la preocupación de todo el mundo en la sostenibilidad son:

- a) La falta de desarrollo que genera gente pobre y con hambre, quienes van a consumir de forma excesiva los recursos propios de sus ecosistemas en la búsqueda de salir de su pobreza, lo cual no hará más que generar aún más pobreza.
- b) El desarrollo económico que ha mejorado la calidad de vida de muchas sociedades pero cuya forma de alcanzarlo pone en riesgo los recursos a nivel global y a largo plazo. Generalmente se evidencia un gran crecimiento de consumo de energías y materias primas que no solo afectan a sus propios ecosistemas sino también a otros.

Se observa entonces el reto de encontrar las mejores prácticas para derrocar la falta de desarrollo, principalmente en los países tercer mundistas, pero con métodos adecuados

que no generen las afectaciones de los métodos tradicionales que dan prioridad al crecimiento económico y ponen en riesgo a los recursos de las futuras generaciones.

En la Tabla 2 se resumen los principales hitos que se dieron en los últimos 50 años, los cuales fueron moldeando el significado de esta forma de desarrollo. El año de 1972 es un punto de partida pues se da la primera Cumbre de la Tierra, organizada por la ONU y de la cual nace el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP). Un año después aparece el término de “ecodesarrollo”, al que Sachs Ignacy lo conceptualiza en cinco dimensiones que la convirtieron en una base del desarrollo sostenible. En 1976 la Organización Internacional del Trabajo OIT también plantea cuatro enfoques de desarrollo, los cuales se sitúan en el aspecto social y laboral, coincidiendo una vez más en que el aspecto económico no es necesariamente el principal, y más bien en 1978 se plantea a la vida plena del ser humano como último y principal fin.

En 1986, la Asamblea General de las Naciones Unidas redacta la “Declaración sobre el derecho al desarrollo”, cuyo primer artículo menciona que el desarrollo es un derecho humano inalienable de todo ser humano y de todos los pueblos. En el año siguiente se marca un hito en la evolución del concepto de desarrollo, ya la ONU genera el informe denominado “Nuestro futuro común” el cual promueve uno de los primeros conceptos globales de desarrollo sostenible o duradero, dando un punto de apalancamiento para las nuevas variables a ser consideradas dentro de los factores social y ambiental como por ejemplo temas de derechos humanos, de la mujer, trabajo infantil, asentamientos urbanos, derechos consuetudinarios, erradicación de la pobreza, entre otros (Naciones Unidas, 1987). Cinco años más tarde se plantearía la Agenda 21, documento redactado en la Conferencia de Río 1992 donde, a pesar de no dejar bien definidas cuáles son las necesidades actuales y cuáles las futuras, queda claro que se debe establecer nuevas formas de desarrollo económico que no reduzca los recursos naturales, ni cause daños ambientales ni sociales (Barbosa, 2008). En esta agenda se proponen los lineamientos para alcanzar un desarrollo sostenible que se muestran en la Tabla 3.

En 1997 se firma el Acuerdo de Kyoto en el cual se promueve la reducción de emisión de gases de efecto invernadero para alcanzar el desarrollo sostenible. Dos años más tarde se firma el Pacto Mundial que es un instrumento de la ONU para conciliar los intereses de las

empresas con los requerimientos de la sociedad civil y se ha convertido en un referente de los modelos de responsabilidad social empresarial que muchas organizaciones aplican.

Tabla 2. “Hitos en la evolución del concepto de desarrollo sostenible”

Año	Persona / Organización	Hitos y logros
1972	ONU	Primera Cumbre de la Tierra en Estocolmo – Suecia. Se plantean relaciones y problemas entre los aspectos económicos y ambientales.
1972	ONU	Nace el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP por sus siglas en inglés “United Nations Environmental Program”)
1973	Sachs, Ignacy	Se conceptualizan 5 dimensiones del término “Ecodesarrollo”: a) Prudencia social y equidad; b) Prudencia ecológica; c) Eficacia económica; d) Dimensión cultural; e) Dimensión territorial
1975	Fundación Dag Hammarskjöld	Plantea “El otro desarrollo” donde se critica a la sociedad de consumo de los países desarrollados.
1976	OIT	Organización Internacional del Trabajo plantea 4 enfoques de desarrollo: a) familiar y personal; b) servicios; c) puestos de trabajo; y d) factores cualitativos
1978	Streeter Paul	Plantea que el objetivo del desarrollo es dar a todo ser humano la oportunidad de una vida plena
1985	UNEP	“Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono, basado en el Plan de Acción Mundial planteado por la UNEP.”
1986	ONU	Se redacta la “Declaración sobre el derecho al desarrollo”, cuyo primer artículo menciona que el desarrollo es un derecho humano inalienable de todo ser humano y de todos los pueblos.
1987	WCCD	Creación de la comisión WCCD (World Commission of Environment and Development)
1987	ONU	Informe de Brundtland “Nuestro futuro común”: concepto de desarrollo sostenible propuesto por la ONU
1992	ONU	En Río de Janeiro se planean 27 principios de sostenibilidad que formarían la Agenda 21.
1997	ONU	En asamblea de la ONU se reconoce que las tendencias hacia el desarrollo sostenible son peores que las de 1992, cuando se planteó la Agenda 21.
1997	CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En este año se firma el Acuerdo de Kyoto, “el cual busca promover el desarrollo sostenible a través de la limitación y reducción de los gases de efecto invernadero GEI”.
1998	Amartya Sen	Recibe el premio Nobel de Economía, principalmente valorando su pensamiento de desarrollo: expansión de capacidades humanas, individuales y colectivas para efectuar actividades elegidas y valoradas libremente. Este concepto será utilizado después para los Informes de Desarrollo Humano de la ONU
1999	ONU	Se firma el Pacto Mundial, que es una iniciativa donde las empresas adquieren voluntariamente 10 compromisos de ciudadanía corporativa en cuatro áreas: derechos humanos, estándares laborales, ambiente, anti-corrupción.
2000	ONU	Declaración del Milenio, que sería la base para que después se planteen los Objetivos del Milenio.
2007	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change: Cuarto informe que ratifica que el calentamiento global es un proceso existente.
2009	G20	En la Cumbre de Londres llevada por el Grupo de los 20 (19 países más la Comunidad Europea que abarcan el 85% de la economía mundial). Se promueven medidas para lograr una transición hacia la “economía verde”, al reducir la dependencia de combustibles fósiles, uso de fuentes alternativas.

Tabla 3. Resumen de contenidos de la Agenda 21 de la ONU

Sección	Contenido	Sección	Contenido
DIMENSIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS	2. Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo	PAPEL DE GRUPOS PRINCIPALES	23. Preámbulo
	3. Lucha contra la pobreza		24. Medidas en favor de la mujer para un desarrollo equitativo
	4. Modalidades de consumo y propuestas de evolución		25. El rol de la infancia y la juventud en el desarrollo sostenible
	5. Dinámica demográfica y sostenibilidad		26. Reconocimiento y fortalecimiento de las poblaciones indígenas y sus comunidades
	6. Protección de la salud humana		27. El rol de Organizaciones no gubernamentales
	7. Desarrollo sostenible del recurso humano		28. Iniciativas de las autoridades locales en apoyo del Programa 21
	8. Integración del ambiente en la adopción de decisiones		29. Fortalecimiento del papel de los trabajadores y sus sindicatos
	9. Protección de la atmósfera		30. Fortalecimiento del comercio e industria
CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS PARA EL DESARROLLO	10. Planificación y la ordenación de los recursos de tierras bajo un enfoque integrado		31. La comunidad científica y tecnológica
	11. No a la deforestación		32. Fortalecimiento de los agricultores
	12. Lucha contra la desertificación y la sequía: sistemas frágiles	MEDIOS DE EJECUCIÓN	33. Recursos y mecanismos de financiación
	13. Desarrollo sostenible de las zonas de montaña: sistemas frágiles		34. Transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad
	14. Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible		35. La ciencia para el desarrollo sostenible
	15. Conservación de la diversidad biológica		36. Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia
	16. Gestión ecológicamente racional de la biotecnología		37. Mecanismos nacionales y cooperación internacional para aumentar la capacidad nacional en los países en desarrollo
	17. Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, y de las zonas costeras, y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos		38. Arreglos institucionales internacionales
	18. Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce		39. Instrumentos y mecanismos jurídicos internacionales
	19. Gestión de productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico de sustancias ilícitas		40. Información para la adopción de decisiones
	20. Gestión de desechos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito		
	21. Gestión de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales		
	22. Gestión de desechos radiactivos		

Nota: (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales ONU, 2015)

Tabla 4. Resumen de Objetivos del Milenio y Objetivos de Desarrollo Sostenible

Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000 a 2015)	Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015 a 2030)	Enfoque
Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre	Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo	Humano / Social
-	Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible	Humano / Social
Objetivo 4. Reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años	Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades	Humano / Social
Objetivo 5. Mejorar la salud materna		
Objetivo 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades		
Objetivo 2. Lograr la enseñanza primaria universal	Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos	Humano / Social
Objetivo 3. Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer	Objetivo 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas	Humano / Social
-	Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	Ambiental
-	Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos	Económico
-	Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos	Económico
-	Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación	Económico
-	Objetivo 10. Reducir la desigualdad en y entre los países	Económico / Social
-	Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	Económico / Social
-	Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	Económico / Social
-	Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos	Ambiental
-	Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible	Ambiental
Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica	Ambiental
-	Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles	Social
Objetivo 8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible	Social

Nota: (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales ONU, 2015)

Las Naciones Unidas, en el año 2000 presentaron el “Informe de Desarrollo Humano” donde se plantea un concepto de desarrollo que posiciona al ser humano como el eje central de su análisis, lo cual complementa a otros conceptos planteados anteriormente. Este

concepto dice que “el desarrollo humano es el proceso de ampliación de las opciones de la gente, aumentando las funciones y las capacidades humanas” (Dubois, 2010).

En el año 2000 se lleva a cabo la declaración del milenio, a partir de la cual se plantearían los Objetivos de Desarrollo del Milenio propuesto por las Naciones Unidas que todos los países deberían proponer su logro hasta el año 2015. En este último año, se evaluaron los logros alcanzados por diferentes países y se plantearon nuevos objetivos para el desarrollo sostenible, tomando en cuenta lo que sí se logró con los Objetivos de Desarrollo del Milenio y lo que no se consiguió, con un plazo de cumplirlo hasta el 2030. Un resumen de estos objetivos se observa en la Tabla 4, donde se puede evidenciar que los nuevos objetivos son más amplios y complejos, abarcan las tres dimensiones del desarrollo sostenible y requieren de un mayor grado de compromiso por parte de los estados y de la sociedad en general.

2.1.3 El mito del desarrollo

Uno de los pensamientos más comunes es que los países en vías de desarrollo deben seguir el mismo camino por el que transitaban aquellos países que ya son considerados como desarrollados. Bajo este criterio, muchos países llevan décadas intentando realizar procesos de industrialización similares al que países desarrollados realizaron, sin embargo los resultados no han sido los esperados y más bien muchos autores indican que la brecha entre países ricos y pobres se está incrementando. Lo escribió Oswaldo Rivero (como se citó en Villalba, 2012): “Después de 50 años de experimento para alcanzar el desarrollo y de billones de dólares en ayuda, la mayoría (de los países de los continentes mencionados) no están en desarrollo sino que siguen sub-desarrollándose”. Los continentes a los que Rivero se refiere son América Latina, Asia, Medio Oriente y África, los cuales por décadas han permanecido en lucha continua contra la pobreza, la migración, endeudamiento, precios bajos de las materias primas, contaminación, restricciones desventajosas en el comercio, etc. Además también están obligados por organismos internacionales como el Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional (FMI) y otros, a insertarse en la economía globalizada como si se tratara de países “industrializados” donde no tienen capacidad de competir con grandes transnacionales.

Vale la pena plantearse la pregunta de si ¿existe una única forma que permita alcanzar el desarrollo?

El economista e investigador Celso Furtado indica que existen diferencias marcadas entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo, y que esta es la razón del por qué la fórmula de la industrialización en los países menos desarrollados no está dando los resultados que se anhelan.

Entre las principales diferencias que este autor recalca, está en que los países dominantes económicamente tuvieron la capacidad de crear mercados de masa, a través de la elevación real de los salarios, para asegurar que todos los ciudadanos tengan una alta capacidad de compra, lo cual derivará en altos niveles de demanda de productos y con ello se abre las puertas para las economías de escala (Furtado, 1974). Mientras tanto, en los países dependientes económicamente o en vías de desarrollo, el proceso de industrialización suele ser diferente ya que existe un alto grado de acumulación del capital en poca población, con lo cual los beneficios de la productividad no llegan a ser distribuidos a toda la población y más bien las grandes masas mantienen niveles de vida de subsistencia, muy lejos del nivel de vida al “estilo norte-americano” al que solo pocos tienen acceso.

El problema que generan los mercados de masa de los países dominantes es que, la demanda crece hasta el punto en el cual llegan a depender de la importación de materias primas para evitar o minimizar el agotamiento de sus propios recursos, en especial de los no renovables. Con esta necesidad, los países desarrollados impulsan a los países en vías de desarrollo para que se industrialicen en procesos extractivistas, donde únicamente se dedican a explotar sus recursos naturales para enviar materias primas a los países más ricos, que son quienes terminan imponiendo precios en los mercados internacionales y con ello, afianzando su posición dominante. Bajo esta estructura se vuelve difícil comprender cómo la industrialización será el camino que les permita a los países dependientes alcanzar su desarrollo.

Existen además otras preocupaciones con respecto al desarrollo de todas las naciones, concernientes principalmente a la capacidad del planeta, que es limitada, para renovar sus recursos naturales y absorber los desperdicios generados por las actividades productivas y consumistas en el mundo. El Club de Roma es una de las principales organizaciones que a través de estudios ha pronosticado en varias ocasiones cómo los sistemas económicos

colapsarán una vez que estos afecten irremediablemente a los ecosistemas. En uno de sus últimos informes, “2052: S global forecast for the next forty years”, esta organización intenta responder a la forma en la que la humanidad deberá adaptarse a las limitaciones físicas del planeta y advierte que habrían consecuencias desastrosas si todos los países en vías de desarrollo alcanzaren niveles de vida similares a los de los países desarrollados. Bajo esta perspectiva, parecería conveniente frenar el desarrollo de las grandes masas para evitar el colapso ambiental que generaría la masificación de los niveles de vida donde consumista (Hoffmann, 2012).

El sistema económico actual debería entonces dar un giro para permitir la primacía del interés social, donde las élites dejen de controlar los sistemas productivos para que éstos se enfoquen en simplificar el consumo y dotar durabilidad a los productos. De esta manera se reducirá el desperdicio de los recursos no renovables.

También sería conveniente que las fuentes de recursos no renovables sean controlados de manera nacional o local, para que estos se enfoquen hacia las nuevas políticas de desarrollo, con lo cual la fijación internacional de los precios pasará a segundo plano pues serán los factores sociales y políticos quienes impongan precios más elevados a los commodities. Esto traería 2 consecuencias favorables para el planeta y el desarrollo de los países menos favorecidos: a) los países industrializados cambiarán su comportamiento productivo para limitar el uso de esos productos, con lo cual el ritmo de demanda extractivista puede reducirse; y b) los países en vías de desarrollo que generalmente son los proveedores de materias primas, recibirán ingresos económicos más importantes cuando exporten sus productos, lo cual podrá transformarse entonces en desarrollo para toda su sociedad y permitirá reducir la brecha entre países ricos y pobres (Furtado, 1974).

2.1.4 Desarrollo Sostenible

Antes de entrar a analizar el concepto de desarrollo sostenible, primero hay que estudiar los 2 términos por separado.

La Real Academia Española (2014) menciona que desarrollo es la acción de desarrollarse, lo cual es sinónimo de “acrecentar o dar incremento de orden físico, intelectual o moral”. También se había indicado que desarrollo viene relacionado a término como progreso, crecimiento, avance, evolución, entre otros términos que nos tienen a hacer pensar

que el futuro puede ser mejor que el presente, uno de los ideales propios de la especie humana. Sin embargo, para que este concepto pueda ponerse en práctica, necesita complementarse para entender qué es lo que se quiere desarrollar. Por ejemplo se puede hablar de desarrollo económico, desarrollo humano, desarrollo político, etc.

El término de sostenibilidad tiene su raíz latina en “sustinere” cuya traducción básica se la entiende como sostener, mantener, soportar o tolerar. De aquí se podría intuir que la sostenibilidad viene dada por su grado de conservación y preservación en el tiempo y como ya se verá en unas pocas líneas, esta trascendencia tiene que ser intra-generacional (Fajardo, 2006).

Calvente (2007) indica que sostenibilidad es “aquel proceso que ha desarrollado la capacidad de producir a un ritmo al cual no agota los recursos que consume para su funcionamiento, y al mismo tiempo no genera más contaminantes que los que el entorno es capaz de absorber sin alterar sus condiciones normales”.

Fajardo (2006) habla de un desarrollo humano sostenible, el cual lo conceptualiza como una nueva forma de desarrollo económico que promueve a la vez la equidad social y no genera una relación que genere impactos negativos en la naturaleza. Este tipo de desarrollo debe permitir a las comunidades el mejorar su calidad de vida y al mismo tiempo conducir a la preservación y reproducción del ecosistema.

En la Cumbre de la Tierra que se realizó en el año de 1992 se analizaron como los interactúan varios aspectos ambientales, económicos y sociales entre sí. En base a esto, se definió que alcanzar un desarrollo sostenible es “proveer liderazgo y compromiso mutuo en el cuidado del medioambiente inspirando, informando y posibilitando a las naciones y las personas el mejoramiento de su calidad de vida sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras” (Calvente, 2007).

En el reporte “Nuestro futuro común” de las Naciones Unidas del año de 1987 se planteó el concepto de desarrollo sostenible que hasta ahora rige, donde se lo define como “la habilidad de la humanidad para asegurar que se cubran las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” (Naciones Unidas, 1987). Este concepto destaca la necesidad de erradicar la pobreza, ya que las sociedades pobres son aquellas que pueden poner en riesgo su entorno ambiental y social, justificándolo precisamente en su búsqueda de salir de la

pobreza, poniendo así en riesgo el cubrir sus propias necesidades así como las de las generaciones venideras.

Entonces se presenta el gran reto de encontrar un balance entre las acciones que buscan la generación de riqueza y así se reduzcan los niveles de pobreza, pero sin generar efectos negativos en el ambiente ni en la misma sociedad, tanto en el presente como en el futuro. Sin embargo hay otros autores que hacen notar que este concepto, conforme se fue popularizando y ganando aceptación, no desarrolló a la par las herramientas o metodologías que permitan alcanzarlo, principalmente porque el concepto no menciona cuáles son las necesidades a satisfacer ni de la generación actual ni de las venideras (Van, 2004).

Achkar (2005) también define a la sostenibilidad “el estado de condición (vinculado al uso y estilo) del sistema ambiental en el momento de producción, renovación y movilización de sustancias o elementos de la naturaleza, minimizando la generación de procesos de degradación del sistema (presentes o futuros)”. Esta visión se enfoca entonces en 3 dimensiones:

- Ambiental (físico-biológica): aspectos relacionados con los ecosistemas y sus componentes naturales y biodiversidad.
- Social: que busca que los habitantes de una población tengan equidad para el acceso equitativo a los bienes de la naturaleza, sin ningún tipo de discriminación.
- Económica: que enmarca todas las actividades humanas que tengan relación con la generación de riqueza, a través de la producción, distribución y consumo de bienes y/o servicios.

José Allende (como se citó en Torres, 2003) indica que el término desarrollo sostenible tiene el riesgo de convertirse en un concepto comodín que se usa de manera arbitraria. Por ello después se menciona que sostenibilidad es más amplio que “conservación”, ya que incluye al capital natural, humano, social, cultural-patrimonial y económico.

Otro de los conceptos claros que define Calvente (2007) sobre sostenibilidad es “la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno”. Este concepto busca eliminar la idea de un conflicto entre la economía, el ambiente y la sociedad, ya que el autor indica: “la sostenibilidad no busca frenar el

progreso ni volver a estados primitivos. Todo lo contrario. Busca precisamente fomentar un progreso pero desde un enfoque diferente y más amplio, y ahí es donde reside el verdadero desafío”. Este autor indica que el planeta se mantiene bajo un dinamismo constante donde el humano es un factor de transformación. Este dinamismo lo califica bajo 3 principios:

- Impermanencia: la transformación es inevitable en los sistemas complejos, como por ejemplo en los ecosistemas.
- Magnitud de la transformación: aquí se señala que la magnitud del cambio depende más del estado en el que se encuentra un ecosistema que del factor que generó el cambio.
- Condiciones esenciales: donde se explica que la continuidad de la vida constituye una propiedad de los ecosistemas, y no es una especie la que puede tomar la decisión de qué especie continúa o no según sus conveniencias.

Bajo estos principios se debe buscar la sostenibilidad, debido a que es inevitable la transformación de los sistemas donde se realizan las actividades humanas, y dichas transformaciones deberían generar efectos que no trasciendan a afectar las condiciones esenciales.

Para alcanzar este tipo de desarrollo y aterrizarlo a acciones que se pueden realizar en las naciones y las personas, vale la pena mencionar el concepto de desarrollo sostenible que Calvente (2007) propone: “Sostenibilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas”. En la Figura 7 se observa como el desarrollo sostenible es donde convergen las dimensiones económicas, sociales y ambientales.



Figura 7. Diseño esquemático de los parámetros del desarrollo sostenible (Barbosa, 2008)

En la Figura 8 se esquematiza como el ambiente provee de recursos y servicios naturales tanto a la sociedad como a la economía para su desarrollo, mientras que tanto la sociedad como la economía generan impactos en el ambiente, que pueden ser positivos o negativos según sea el caso pero que deben ser considerados. Entre la sociedad y la economía también se observan relaciones, donde la sociedad le provee a la economía la fuerza laboral que requiere para su funcionamiento a cambio de los productos y servicios que la economía es capaz de generarle a los entes de esa sociedad. Bajo todas estas interrelaciones se vuelve prioritario encontrar la mejor manera de promover el desarrollo sostenible pues, si uno de los aspectos sociales, económicos o ambientales se ve afectado, seguramente generará impactos negativos en los demás provocando un retroceso en el desarrollo. El reto actual es que todos los aspectos sean capaces de desarrollarse a la par sin afectar a ninguno de ellos. Carla Canepa (como se citó en Barbosa, 2008) menciona que el desarrollo sostenible no es un estado fijo de armonía, sino más bien un proceso continuo de cambios en el cual convergen la exploración de recursos, innovación tecnológica y cambios institucionales para con el presente y el futuro.

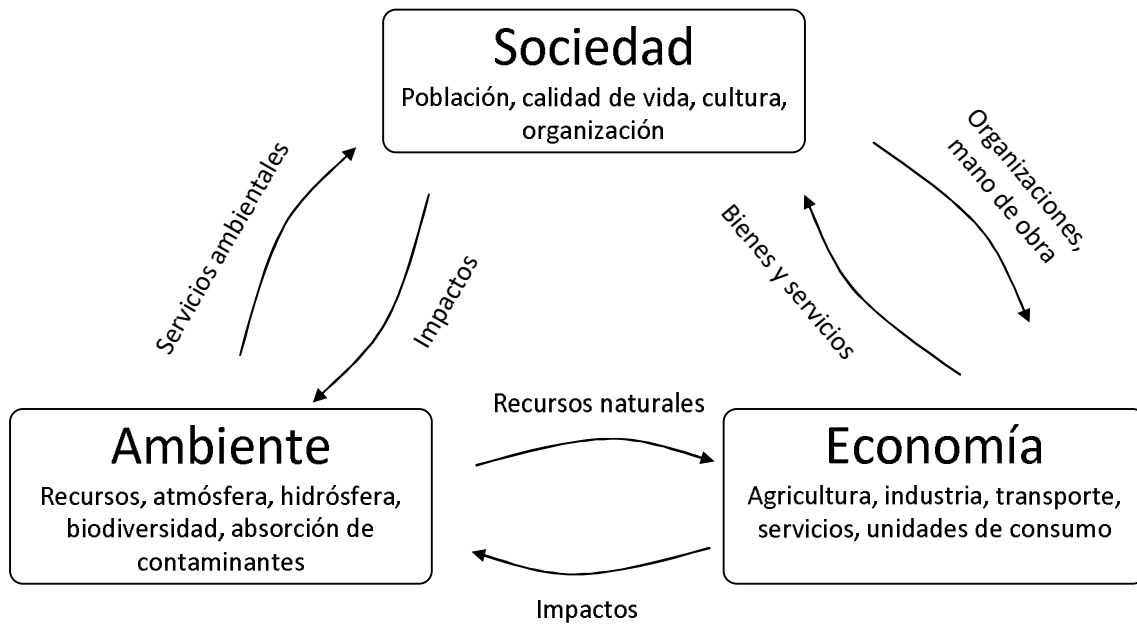


Figura 8. Sistema nervioso central de la sostenibilidad
(Calvente, 2007)

2.2 Antecedentes de investigación

2.2.1 Modelo de sostenibilidad integrado aplicado al sector de fabricación de neumáticos (García, 2010)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

García Vílchez, Emilio José (2010). Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del medio ambiente. Valladolid, España.

Problema general

Se trata de una investigación donde se enfatiza en que la globalización de los mercados hace que las compañías muestren competencia para gestionar el impacto que genera sobre su entorno, ya sea de tipo económico, social o ambiental. Así plantea la necesidad de responder a la pregunta de: ¿qué indicadores deben integrar un modelo de gestión que mida el impacto económico, social, ambiental y de producto que genera la industria de fabricación de neumáticos?

Objetivo general

El autor plantea como objetivo el proponer un modelo que integre un conjunto de indicadores de sostenibilidad comparables en el tiempo y con otros emplazamientos del sector, que le permita a una empresa dedicada a fabricar neumáticos a evaluar su comportamiento.

“Instrumentos de recolección de datos”

Se hace una búsqueda de variada bibliografía que analiza diferentes modelos, tanto de desarrollo sostenible como de responsabilidad social corporativa RSC, los cuales promueven a las empresas a buscar el crecimiento económico pero considerando las restricciones existentes en los ámbitos de calidad ambiental y equidad intergeneracional. Es decir, se debe ganar dinero, pero no debe hacerlo a cualquier precio.

Se plantea también una cuarta dimensión a la sostenibilidad: “el producto”. Este se refiere a que se deben identificar todos los posibles impactos que el producto puede generar desde su diseño, fabricación, distribución, uso y el tratamiento residual cuando ya no se use. Va más allá de medir los impactos producidos dentro de la fábrica.

En la investigación se menciona que se encontraron más de 250 normas, modelos, guías de desarrollo sostenible que pueden servir de referencia para las organizaciones. De acuerdo con los conceptos se clasificó a 46 de ellos, para después seleccionar a los 12 más adecuados para el tipo de empresa que está en estudio. Se los comparó para encontrar semejanzas y diferencias y entonces proponer los indicadores más apropiados para la empresa. De los 12 modelos seleccionados, se listaron los indicadores utilizados en cada uno para identificar cuáles de ellos son considerados más frecuentemente, y con ellos hacer una parrilla de indicadores de los cuales se seleccionarán los más adecuados para la empresa. Estos se muestran en la Tabla 5.

A los modelos de sostenibilidad se los clasificó en tres tipos:

- a) Teóricos estratégicos: proponen exclusivamente estrategias sin explicar su despliegue operativo. Se enfocan en una declaración de principios éticos para la empresa;
- b) Teóricos que tienen base declaraciones de principios: este tipo de modelo es similar a los anteriores pero se basan en acuerdos de carácter intergubernamental;
- c) Teóricos voluntarios: normas y sistemas de gestión, certificables o no;

d) Prácticos basados en indicadores: este tipo de modelos propone una metodología que permita cuantificar las acciones que promueven la sostenibilidad basada en indicadores; y

e) Teórico-prácticos: que suman tanto los conceptos estratégicos y el cumplimiento normativo, con la propuesta de indicadores y planes de acción para alcanzar los objetivos.

Se citaron a autores como Díez de Castro, quien resumió factores que las empresas consideran antes, a favor y en contra de llevar a cabo la implementación de un modelo de Responsabilidad Social Corporativa RSC. Entre los puntos a favor de la implementación de RSC en las empresas se puede mencionar que: a) la empresa es parte de la sociedad; b) la empresa no solo debe recompensar a los accionistas sino a todos los interesados; c) las empresas cuentan con medios y recursos para solventar problemas en la sociedad; entre otros.

Estas afirmaciones también se contraponen con otras hipótesis empresariales que dicen: a) la meta de las empresas es: producir lo que la gente desea de la manera más eficiente posible; b) la empresa debe beneficiar a quienes arriesgaron su dinero al invertir en ella; c) los clientes saldrían perjudicados al implementar un RSC costoso, ya que se tendrían que elevar los precios.

El autor se apoya en investigaciones previas donde se resaltó que el aspecto ambiental es uno de los factores que está influyendo en los consumidores a la hora de comprar. En un estudio previo se vio que el 51% de españoles ven como “muy importante” que las empresas mejoren su gestión ambiental. En otro que el 39% están dispuestos a pagar un sobre-precio del 10% por productos sostenibles.

Otras encuestas realizadas a consumidores habían detectado que el 70% consumidores considera que el desarrollo sostenible es cuestión de las empresas, 30% del gobierno. También se detectó que solo el 50% de consumidores considera que las empresas deben mantener modelos de desarrollo sostenible y solo el 31% creen que lo hacen.

También se pudo evidenciar que el 68% de consumidores compra productos ecológicos y un 37% considera que se debería reciclar más residuos. Se puede observar que hay interés por parte de los consumidores en lo que hacen o no las empresas en lo referente a sostenibilidad y RSC.

Tabla 5. “Selección de indicadores de sostenibilidad para la parrilla del MSI”

SELECCIÓN DE INDICADORES Y HERRAMIENTAS	The Sustainability Metrics (Scheme)	Balance Social Anual	Business Social Responsibility Indicators	Modelo de Excelencia Europeo (E.F.Q.M)	Global Reporting Initiative G3	Evaluación de la Sostenibilidad del P.F.C	Towards Retail Sustainability	ISO 14031:2000	Guía de Indicadores Medioambientales para la Empresa	FTS4Good Europa	Dow Jones Sustainability Index	Cuadro de Mando Integral (CMI) (Balance d Scorecard – BSC)	Modelo de gestión para empresas familiarmente responsables (EFR)	Nº de veces repetidas	Porcentaje de veces repetidas (Nº de veces repetidas del indicador/132)	Porcentaje acumulado
Tasas de absentismo, enfermedades profesionales, días perdidos y número de víctimas mortales relacionados con el trabajo por región	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	10	7,58%	7,58%
Consumo total de agua	x	x	x		x	x		x	x		x	x		9	6,82%	14,39%
Consumo total de energía	x		x		x	x		x	x		x	x		8	6,06%	20,45%
Cantidad total de residuos	x	x	x		x	x		x	x		x			8	6,06%	26,52%
Consumo directo de energía desglosado por fuentes primarias	x				x	x		x	x		x			6	4,55%	31,06%
Iniciativas para proporcionar productos y servicios eficientes en el consumo de energía o basados en energías renovables, y las reducciones en el consumo de energía como resultado de dichas iniciativas		x	x		x	x		x	x					6	4,55%	35,61%
Emissiones totales, directas e indirectas, de gases de efecto invernadero, otros.	x		x		x			x			x	x		6	4,55%	40,15%
Número total de empleados y rotación media de empleados, desglosados por grupo de edad, sexo y región		x	x	x	x						x		x	6	4,55%	44,70%
Promedio de horas de formación al año por empleado, desglosado por categoría de empleado			x		x					x	x	x	x	6	4,55%	49,24%
Inversiones en investigación, desarrollo e innovación en relación al ingreso total	x	x	x			x						x		5	3,79%	53,03%
Inversiones en programas y proyectos con la Comunidad, organizaciones benéficas, ONGs, etc., en relación al ingreso total		x	x			x					x	x		5	3,79%	56,82%
Programas de educación, formación, asesoramiento, prevención y control de riesgos que se aplican a los trabajadores, a sus familias o a los miembros de la comunidad en relación con enfermedades graves			x	x	x						x	x		5	3,79%	60,61%
Materiales utilizados, por peso o volumen	x				x	x						x		4	3,03%	63,64%
Consumo indirecto de energía desglosado por fuentes primarias					x	x		x	x					4	3,03%	66,67%
Cantidad de consumo de combustible		x	x			x		x						4	3,03%	69,70%
Coste de las multas significativas y número de sanciones no monetarias por incumplimiento de la normativa (ambiental, social, etc)					x			x	x			x		4	3,03%	72,73%
Proporción de proveedores con política medioambiental								x	x		x	x		4	3,03%	75,76%
Terreno ocupado y afectado por la compañía	x					x		x				x		4	3,03%	78,79%
Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada	x				x			x	x					4	3,03%	81,82%
Emissiones de sustancias destructoras de la capa de ozono, en peso	x		x		x			x						4	3,03%	84,85%
Cantidad de residuos por unidad de producto	x	x						x	x					4	3,03%	87,88%
Porcentaje de mujeres trabajadoras en la empresa en relación al total de los empleados		x	x								x		x	4	3,03%	90,91%
Métodos de consulta a las partes interesadas expresadas en términos de frecuencia de las consultas según el tipo y grupo de partes interesadas			x		x					x	x			4	3,03%	93,94%
Prácticas con respecto a la satisfacción del cliente, incluyendo los resultados de los estudios de satisfacción del cliente					x						x	x	x	4	3,03%	96,97%
Tasa de atracción y retención de trabajadores: Cantidad de candidatos en relación al número de vacantes ofrecidas en un periodo de tiempo		x	x									x	x	4	3,03%	100,00%
Número de indicadores coincidentes	12	11	16	3	17	11	0	14	11	3	14	14	6	132	1	

Nota: (García, 2010)

Conclusiones

De los 46 modelos que se analizaron en primera instancia, se determinó que el 61% corresponden a modelos netamente teóricos, el 24% a modelos prácticos y solo el 15% a teórico-prácticos. También se pudo identificar que la guía de sostenibilidad más utilizada a nivel mundial es la del Global Reporting Initiative GRI, con más de 1.100 memorias de responsabilidad social corporativa publicadas en el año 2009.

La comparación entre indicadores de diferentes modelos permitió detectar que 6 herramientas tienen mayor número de indicadores de sostenibilidad en común: G3 (del GRI), Business social responsibility reports, ISO 14031, Cuadro de mando integral, Sustainability metrics, Balance social anual.

Basado en esto se llegó a proponer un cuadro de manto que maneja 7 indicadores dentro del ámbito económico, 16 dentro del aspecto social, 10 para la gestión ambiental y 6 que analicen al producto y que se resumen en la Tabla 6. A través de modelos de ponderación se propone el cálculo de un índice económico, otro social y un tercero ambiental, cuya suma promediada dará como resultado el Índice Compuesto de Sostenibilidad ICS.

Tabla 6. “Parrilla de indicadores de sostenibilidad seleccionados”

Indicadores económicos	Indicadores sociales	Indicadores ambientales	Indicadores de producto
Beneficio de la compañía	Número de trabajadores	% de energía procedente de fuentes renovables	% de productos con etiqueta verde
Inversión en I+D	Nuevos empleados	KwH por tonelada de producto terminado	Ahorro conseguido gracias al eco-diseño del producto
Inversión socialmente responsable	Trabajadores que han causado baja en la empresa	M3 de agua por tonelada de producto terminado	% de productos comercializados que en su fin de vida son reciclados
Inversión enfocada en el progreso de empleados	Número de mujeres en la empresa con cargos de responsabilidad	Emisión de CO ₂ por tonelada de producto terminado	% de materias primas que generan impactos ambientales significativos
Inversión y gasto en salud ocupacional, seguridad industrial y ambiente	Número de promociones internas a trabajadores		
	Años promedio de antigüedad de los trabajadores	Emisiones SO ₂ por tonelada de producto terminado	# de materias primas recicladas, reutilizadas o ecodiseñadas que componen el producto
Dividendos de accionistas	# Accidentes con baja por cada millón de horas de trabajo	Emisiones COV por tonelada de producto terminado	
Subvenciones recibidas	Índice de gravedad		Emisiones NOx por tonelada de producto terminado
-	Absentismo laboral	DQO de las aguas residuales a la salida	
	% de discapacitados que trabaja para la empresa		
	Quejas y reclamaciones recibidas		
	Estudiantes que han realizado pasantías		
	Cantidad de comunicaciones generadas por la empresa		
	Horas en formación de empleados		
	Valoración que stakeholders tengan sobre la empresa		
	% de centros productivos con certificación en RSC o con certificados de seguridad laboral		

2.2.2 “Modelo de gestión para el desarrollo sostenible de las pequeñas unidades agrícolas rurales del Perú”. (Chong, 2011)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Chong Chong, Gustavo (2011). Escuela de Posgrado – Facultad de Ingeniería Industrial. Lima, Perú.

Problema general

Esta investigación parte de que el Plan de desarrollo regional realizado en la zona del Valle del Virú ha detectado problemas en el sector agropecuario como baja productividad, capacitación e investigación, infraestructura inadecuada, limitado acceso a servicios financieros, entre otros. Bajo este contexto, el autor plantea la siguiente pregunta de la cual parte su investigación: ¿Qué modelo de gestión empresarial pueden ser aplicadas en el Valle de Virú, que permita impulsar el desarrollo productivo de sus pequeñas unidades agrícolas?

“Objetivo general”

Con este antecedente el autor se plantea como objetivo el diseñar un modelo de gestión empresarial que permita impulsar el desarrollo productivo de las pequeñas unidades agrícolas. Para lograrlo se analizaron las variables críticas en las pequeñas unidades agrícolas rurales de Virú, que impulsan su competitividad y desarrollo, así como también encontrar las relaciones entre la integración y asociatividad de estas unidades con el desarrollo sostenible y de la competitividad, con el recurso hídrico, parque tecnológico y desarrollo de la gestión pública.

“Metodología e instrumentos de recolección de datos”

A través de una investigación transversal no experimental, con estudios explorativos, descriptivos y proyectivos se probó la hipótesis de que la integración, competitividad y desarrollo sostenible tienen un impacto importante en la aplicación de un modelo de gestión empresarial que permita el desarrollo de las pequeñas unidades agrícolas en Virú. En primera instancia se hizo visitas a la zona para a través de la observación detectar el estado actual de la productividad y a la vez realizar talleres con los agricultores. Después se realizaron 41 entrevistas y 83 encuestas a diferentes productores de la zona, a través de cuestionarios que buscaban validar lo observado en primera instancia y después establecer lineamientos para el desarrollo.

Resultados

En los talleres con los agricultores se obtuvo un primer diagnóstico de su realidad, donde se observa que existe un bajo nivel de negociación y de asociatividad entre los pequeños agricultores de la zona, así como de la falta asistencia técnica. No hay una política de producción a nivel regional, mientras que por otro lado la competitividad obliga bajar sueldos de los trabajadores o a producir con una mala calidad.

Entre las primeras propuestas que tuvieron un alto grado de aceptación está la creación de una entidad autónoma encargada del desarrollo de la zona, conformada por actores políticos a nivel local y nacional, la empresa privada, organizaciones encargadas del manejo del agua, la universidad, asociación de pequeños agricultores, colegios de profesionales, entidades financieras, medios de comunicación, sector del transporte, entre otros. Se tomó bajo consenso la propuesta de integración (público, privado y académico) denominada como “el parque tecnológico”, el cual debe integrar los proyectos de desarrollo: agrícolas, hídricos, gestión pública, no tradicionales.

Conclusiones

Esta investigación ratifica la hipótesis de que es vital para el desarrollo de las pequeñas unidades agrícolas del Valle de Virú, contar un modelo de gestión empresarial que incluya la competitividad, integración y desarrollo sostenible. Los pilares bajo el cual se debe fundamentar este sistema son cinco: desarrollo de la vocación agropecuaria, desarrollo del recurso hídrico, desarrollo del parque tecnológico, desarrollo de actividades no tradicionales y el desarrollo de la gestión pública.

La investigación indica que los microclimas de los valles del norte de Perú le representan un gran potencial para la agricultura, actividades logísticas, entre otros. Es muy adecuado considerar y aprovechar tanto recursos tradicionales y no tradicionales, para impulsar el desarrollo integral de la población. El parque tecnológico es una propuesta de integración (público, privado y académico) tomada en consenso, que debe integrar los proyectos de desarrollo agrícolas, hídricos, gestión pública y de productos no tradicionales.

Además se establecieron los ejes de desarrollo a través de los cuales se propone trabajar para fomentar el desarrollo de la zona, así como las estrategias aplicables en cada uno de los ejes. En la Tabla 7 se observa una matriz que resume los ejes de desarrollo y las estrategias aplicables, así como el grado de relación entre ellas y se puede resumir que las estrategias mayormente valoradas son las de brindar asistencia técnica y capacitaciones, así como el desarrollo de la innovación y transferencias tecnológicas.

Tabla 7. “Ejes y estrategias de desarrollo propuestas para unidades agrícolas”

	Desarrollo agroindustrial	Desarrollo de la asociatividad	Desarrollo de la agricultura de exportación	Desarrollo de la competitividad	Desarrollo de la competitividad y transferencia tecnológica	Desarrollo de los recursos y el ambiente
Ofrecer asistencia y capacitación en el manejo de cultivos	17	10	10	11		
Identificar cultivos con potencial de desarrollo industrial	18					
Realizar estudios de factibilidad sobre nuevos cultivos						
Fomentar investigaciones en innovación y tecnología	11	12			16	
Hacer eficiente el uso del recurso hídrico						11
Generar investigaciones para validar cultivos rentables					11	

2.2.3 “Estudio sociológico de los espacios naturales protegidos” (Torres, 2003)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Torres Rodríguez, Adolfo José (2003). Facultad de Ciencias Políticas y Sociología – Departamento de Sociología. Granada, España.

Problema general

En esta investigación el autor intenta reconocer los efectos sociológicos de la declaración como espacio natural protegido del “Parque Natural Sierra de Baza” ubicado en la provincia de Granada en España. Se plantea como cuestionamiento principal: ¿cuál es la percepción y respuesta social que tiene la población cercana al “Parque Natural Sierra de Baza”?

Objetivo general

El autor plantea como objetivo general de la investigación el conocer la autopercepción y respuesta social hacia el parque por parte de la población de los municipios que la conforman. Para ello se va a analizar la estructura socio-económica de la zona, distinguir qué actividades se hacen y se han dejado de hacer en torno al parque y detectar las ventajas y/o desventajas que se han generado desde la declaración del parque como espacio natural protegido. El autor de la investigación está claro que la degradación ecológica es un nuevo debate no solo del tipo ambiental, sino también sociológico.

Se parte de trabajar con algunas hipótesis que ya fueron tratadas en investigaciones anteriores, donde se menciona que: a) las variaciones de la estructura y organización social producen variaciones en el uso de los recursos naturales y en la degradación del ambiente; b) los cambios biofísicos de la naturaleza generan un impacto social; c) la abundancia o escasez de los recursos naturales interactúan con las estructuras sociales.

Los espacios naturales protegidos son, como lo menciona el autor, zonas de mayor grado de naturalidad inversamente proporcional a la intensidad de la explotación. Los ENP son áreas donde hay el deber de preservar la naturaleza. Se espera de ellos que se conviertan en puntos de referencia desde los cuales se puede ensayar y exportar buenos hábitos de sostenibilidad hacia el resto del territorio. Sin embargo, el autor también critica que los EPN son islas dentro de un mar de explotación, donde se protegen especies y comunidades pero no procesos, lo cual dificulta que su modelo sea aplicable hacia otros territorios.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

Se realizaron investigaciones del tipo descriptivo, donde se hicieron acercamientos con el personal de los municipios que rodean al parque. Después se realizó un análisis cualitativo donde se quería conocer y explorar la auto-percepción y respuesta social de los habitantes de dichos municipios para con el parque. A la par se llevaron entrevistas con gente del gobierno, representantes de sectores empresariales, asociaciones ciudadanas, personas propietarias de terrenos dentro del parque, para reconocer el grado de conciencia ecológica que manejan, su percepción sobre el grado de impacto del parque en la situación económica y calidad de vida.

Conclusiones

Los primeros resultados que se manifiestan es que no se evidenciaron diferencias significativas en la calidad de vida de las poblaciones ubicadas alrededor del Parque Natural Sierra de Baza, desde su declaración como parque natural. El autor analiza que algunas de las propuestas de conservación de la naturaleza (uno de ellos las declaraciones de espacios protegidos naturales) no consideran lo que para las personas es necesario e importante para su bienestar. No existe una correlación entre el nivel de detalle de las prohibiciones y restricciones de usos en torno a los parques, generando desconfianza en la población. Por lo

tanto el autor concluye en que se debe complementar estas acciones, incluyendo a las comunidades locales reconociendo su estructura y organización social.

Para convertir en un plan efectivo se considera que en las comunidades aledañas al Parque Natural Sierra deberían plantear iniciativas para mejorar la educación, información, autonomía de gestión y la participación social. Para propiciar el desarrollo sostenible indica que se debe asignar un presupuesto anual para las actividades silvícolas, respetando los usos tradicionales y así convertir al espacio en un parque “natural-cultural”.

2.2.4 Propuesta de indicadores de sustentabilidad en plantaciones de Eucalipto (Crosara, 2001)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Crosara Benelli, Alicia (2001). Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay.

Problema general

En Uruguay las plantaciones de Eucalyptus Globulus se han extendido en el litoral oeste y ha tomado gran importancia debido principalmente a que su madera se exporta para la industria de la pulpa y del papel. Los efectos que ha generado no solo se enmarcan dentro del ámbito económico sino también en el ecológico. El autor plantea el siguiente cuestionamiento general para la investigación: ¿qué indicadores de sostenibilidad son adecuados, en el litoral oeste de Uruguay, para sus plantaciones forestales de Eucalyptus y cuáles son los vacíos de información existentes a este respecto?

Objetivo general

Se plantearon como objetivo general de la investigación el identificar los indicadores de sostenibilidad para las plantaciones de “Eucalyptus Globulus” del litoral oeste de Uruguay, así como también el detectar los vacíos de información que existen en esta rama. Para lograrlo se realizó un diagnóstico de la situación de la actividad forestal de dichas plantaciones, después se definieron los indicadores adecuados para esta industria y se detectaron los puntos críticos del sistema que comprometan su sostenibilidad.

“Metodología e instrumentos de recolección de datos”

La investigación comenzó con una revisión bibliográfica, tanto a nivel nacional como internacional, relacionada con el ámbito forestal y de sostenibilidad. A continuación se

realizaron entrevistas a informantes calificados donde se les preguntó sobre la relación entre las plantaciones con los usos de suelo, biodiversidad y aspectos socioeconómicos. También se realizaron preguntas para identificar los puntos más vulnerables.

Para definir los indicadores a utilizar se utilizó la metodología promovida internacionalmente por la FAO desde 1993: FESLM (Framework of Evaluating Sustainability of Land Management). Se fueron seleccionando indicadores de acuerdo con sus atributos generales y la interrelación que tienen con los aspectos sociales, ambientales y económicos. Por cada uno de estos criterios se escogieron indicadores y se los evaluó para detectar cuáles son estratégicos para la industria que se estudiaba.

Conclusiones

En las entrevistas se pudo evidenciar que la percepción de la población de la zona evidencia mejoras en la calidad de vida de población causadas por la plantación del eucalipto. La Tabla 8 resume los aportes socioeconómicos donde resaltan aspectos como la calidad de vida, condiciones laborales e inclusión de la mujer. En aspectos ambientales se estimó que un 83% reconoce que esta industria ha causado un cambio en la biodiversidad de la zona, un 59% indica que sí se dieron cambios de suelo y está dividida la opinión en lo que respecta a si las plantaciones generan o no erosión. En aspectos de gestión, un 66% de los encuestados dicen conocer normas de certificación y reconocen su importancia, a pesar de que cerca del 90% indican que hay vacíos en las políticas forestales aplicables.

Tabla 8. “Incidencia de la forestación de Eucalipto en el litoral oeste de Uruguay”

Aspecto socioeconómico	Sí	No	No sabe
Mejoramiento de la calidad de vida	70%	10%	20%
Beneficios para la mujer	84%	4%	12%
Mejoramiento de tasa de empleo	75%	17%	8%
Incremento de tasa demográfica	32%	32%	16%
Incremento del acceso a la educación	50%	29%	21%
Mejoras salariales	81%	8%	11%
Calidad de la mano de obra	76%	23%	1%
Mayor permanencia de niños en la escuela	36%	18%	46%

Nota: (Crosara, 2001)

Se estima que en las praderas es donde se ha dado mayor afectación a diferentes especies de flora y fauna, como por ejemplo la perdiz, martinetas, ñandúes, entre otros. Si bien las especies no han desaparecido, la capacidad del ecosistema de dar sustento a estas especies es menor. De aquí que la supervivencia de estas especies dependerá de las políticas de uso de la tierra que se tomen.

Se han considerado algunos conceptos adicionales para la obtención de indicadores del sistema forestal, como los atributos básicos de la agricultura sostenible, objetivos del uso de suelo y características propias del sistema. Se hicieron revisiones bibliográficas como la Agenda 21 y los indicadores propuestos por la ONU (FESLM) y los 7 criterios del Proceso de Montreal (Proceso de Montreal, 2003). Esto junto a los resultados de las encuestas se llegó a seleccionar los indicadores que son aplicables para evaluar la sostenibilidad en esta industria (ver Tabla 9). Estos incluyen áreas sociales (7 indicadores) y ambientales (15 indicadores clasificados en áreas como suelo, agua, biodiversidad, sanidad del suelo, atmósfera y paisaje).

Tabla 9. Indicadores propuestos para las plantaciones de Eucalipto en Uruguay

Área	Indicador
Social	Tasa de permanencia de los niños en la escuela
	Tasa de empleo
	Capacitación de la mano de obra
	Beneficios sociales
	% de aprobación de la población local
	Tasa de desempleo
Ambiental: calidad de suelo	Nivel de fertilidad (que contiene al tenor de materia orgánica, tenor de macro nutrientes, tenor de micro nutrientes, acidez, bases totales)
	Presencia de erosión
	Hectáreas afectadas por diferentes tipos de manejo
	Grado de estructura del suelo
	Abundancia y riqueza biológica (indicador biológico del suelo)
Ambiente: calidad del agua	Ppm de biocida
	Ppm de macro-nutrientes (N-P)
	Reducción de la superficie del espejo de agua
	Reducción de la profundidad del espejo de agua
	Ppm de nitrato
Ambiente: biodiversidad	Abundancia y riqueza de especies (fauna y flora)
	Presencia de especies no deseables (flora y fauna)
Ambiente: Sanidad del cultivo	Presencia de plagas
	Litros de principio activo / Ha
Ambiente: Atmósfera y paisaje	Balance global
	% de superficie forestada

Nota: (Crosara, 2001)

2.2.5 Valoración del desarrollo turístico sostenible en áreas rurales. Estudio aplicado al Valle de Ricote. (Gil, 2014)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA

Gil Quiles, María Dolores (2014). Facultad de Ciencias Jurídicas y de Empresa. Murcia, España.

Problema general

El autor plantea esta investigación que parte del problema que se genera en las zonas rurales de Europa ocasionado por la migración hacia las zonas urbanas. El fenómeno que se da es que la agricultura ha dejado de ser una actividad rentable, por lo que los jóvenes buscan

salir a las ciudades para prepararse profesionalmente y alcanzar un futuro profesional que les es esquivo en el campo. El primer efecto que esto genera es que las zonas rurales cada vez se convierten en zonas más deprimidas, con una población cada vez más anciana y agotada. Después de ello, el efecto también se revertirá hacia las ciudades ya que no tendrán agricultores que se dediquen a proveerles de alimentos. Ante este escenario surge la pregunta: ¿cuáles son los indicadores útiles para la evaluación del desarrollo turístico sostenible de áreas rurales?

Objetivo general

Como objetivo principal de esta investigación se plantea el identificar indicadores de gestión adecuados en el Valle de Ricote, para evaluar el desarrollo turístico sostenible dentro de áreas rurales, para ser aplicados en un destino turístico.

Ante este escenario, el turismo puede ser uno de los caminos para incrementar la actividad económica en las zonas rurales con lo cual se pueden complementar significativamente las rentas agrícolas. Sin embargo, el turismo debe crecer de manera organizada y planificada acorde con la realidad propia de cada territorio, para evitar contaminación y/o agotamiento de recursos. El autor desea proponer indicadores útiles para la evaluación del desarrollo sostenible en las áreas rurales.

“Metodología e instrumentos de recolección de datos”

El autor hizo una revisión bibliográfica exhaustiva referente al tema de turismo. Después buscó información cuantitativa a través de bases de datos y estadísticas referentes al turismo. Después realizó una observación directa, donde el autor se involucró en la vida y actividades de las comunidades rurales que se investigaban, para observar su potencial desarrollo turístico. También se realizaron entrevistas desestructuradas a personas involucradas en la gestión turística. Y se terminó con entrevistas grupales a con expertos.

Conclusiones

Entre lo que determina el autor es que los pobladores de las zonas rurales sí consideran que el turismo será una forma que ayude a mejorar la calidad de vida de su población. Sin embargo en lo referente al empleo, no creen que sea suficiente para generar la cantidad de puestos de trabajo suficientes para evitar que sus jóvenes emigren a las zonas urbanas.

El autor reconoce que se necesita considerar la realidad de cada territorio para poder responder a las preguntas de cuáles son los indicadores de gestión adecuados para la

evaluación del desarrollo sostenible del turismo, cuál es la metodología correcta para coleccionar datos, y cómo interpretarlos.

También sostiene que es vital el involucramiento de los agentes y autoridades locales para plantear estrategias a largo plazo, más que solo crear infraestructura y comercio para crear un destino turístico competitivo. Pero principalmente se requiere el involucramiento de la población, que tengan un sentimiento localista y de orgullo por su cultura y sus costumbres.

Deja en claro que los indicadores que se enfocan únicamente a evaluar los aspectos económicos pueden ser negativos para alcanzar el desarrollo turístico sostenible.

2.2.6 “Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial” (Barcellos, 2010)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE BARCELONA

Barcellos de Paula, Luciano (2010). Facultad de Economía y Empresa. Departamento de Economía y Organización de Empresas. Barcelona, España.

Problema general

El autor de esta investigación desea buscar una vasta información bibliográfica que relaciona la teoría de los grupos de interés con la teoría de subconjuntos borrosos, para la aplicación de modelos de gestión para la sostenibilidad empresarial. Se plantea como problema general la pregunta si existe una referencia bibliográfica que relacione, en la gestión empresarial, a la lógica borrosa y a la sostenibilidad.

Objetivo general

El objetivo principal de esta investigación es desarrollar un profundo estudio bibliográfico para determinar si existe una relación la lógica borrosa y a la sostenibilidad en las empresas. Desea desarrollar nuevas aplicaciones y modelos que ayuden a los empresarios a tomar decisiones y genere aportaciones, a pesar de estar dentro de un ambiente de incertidumbre. Se analiza de qué forma el entorno empresarial y la forma en que se relacionan los grupos de interés, pueden influir en su desarrollo sostenible.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

El autor analiza la evolución de las diferentes guías, estándares y sistemas de certificación relacionados con la sostenibilidad, como normas que abarcan diferentes temas:

- Ambiente: Iso 14000, reglamentos europeos EU 761/2001, British Standards 8555, ISO 14064/65.
- Salud y seguridad en el trabajo: British Standards 8800 – BS 8800, OSHAS 18001.
- Responsabilidad social, moral y ética: SA8000, Values Management System (alemana), SA8000, ECS2000, SGE21, Good Corporation Standard, SI 10000, SD 21000, Q-RES, AS8003, ABNT NBR 16001, CSR, EFR, BS 8900, ISO 26000, Global Reporting Initiative G3.

Resultados y conclusiones

La teoría de los grupos de interés, que es analizado en esta investigación, indica como lo dijo Freeman en el año 1984 (como se citó en Barcellos, 2010): “la capacidad de una empresa para generar riqueza sostenible a lo largo del tiempo y, con ello, su valor a largo plazo, viene determinada por sus relaciones con grupos de interés. El grupo de interés es, por definición, cualquier grupo o individuo que puede afectar o es afectado por el logro de objetivos de la organización”.

Esta teoría indica que las empresas deben, en primera instancia, identificar a todos sus stakeholders o grupos de interés. Después los categoriza en función de sus expectativas, problemas, zonas geográficas, impacto en las actividades de la empresa y visceversa, etc. Como tercer paso se va a priorizar o jerarquizar los modos de interacción con los stakeholders. Se pueden identificar los stakeholders de acuerdo a diferentes características:

- a) por responsabilidad: con quienes tendrá responsabilidades legales, financieras, contratos, políticas, etc.;
- b) por influencia: personas que tienen capacidad de influenciar en el desempeño de la organización;
- c) por cercanía: viven o transitan cerca de la ubicación geográfica de la organización;
- d) dependencia: personas que dependen del desempeño de la organización; e) por representación: líderes de comunidades, representantes sindicales, consejeros, etc.

Para la jerarquización, Olcese (como se citó en Barcellos, 2010) los clasifica como:

- 1) Críticos: cuando tienen un impacto clave en la organización, en su economía, capacidad de producción, etc.;
- 2) Básicos: tienen un impacto medio, donde no afectan los procesos clave;

3) Complementarios: tienen un mínimo impacto económico y en su reputación, y proveen productos o servicios complementarios.

El autor concluye que esta metodología, al acompañarla con la herramienta de la lógica borrosa puede ayudar a los empresarios a la toma de decisiones. El artículo no ahondó en la explicación de los modelos de manera aplicativa, es decir cómo esos modelos se los puede llevar a la realidad de las organizaciones para que su aplicación sea fácil de comprender por todos y, esto ayude a mejorar el desempeño y cumplimiento de metas sostenibles.

2.2.7 “Procedimiento de cálculo de la huella de carbono en administraciones públicas locales (Catalá G., 2013)”.

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

Catalá Goyanes, Josefa (2013). Departamento de Psicología de la Salud. Alicante, España.

Problema general

La investigación comienza analizando diferentes metodologías que son aplicadas para el cálculo de la huella de carbono y observa que hasta ahora los conceptos más comunes se han utilizado a escala de nivel país, en España, para la huella ecológica y empresarial para la huella de carbono. Sin embargo aún se mantiene el interés por promover el uso de una metodología aplicable para las administraciones públicas locales, acorde con las singularidades propias de cada una.

Objetivo general

Esta investigación plantea como objetivo principal el diseñar una metodología adecuada para el cálculo de la huella de carbono, adaptado a las particularidades de las administraciones locales, donde se relaciona a este indicador con el impacto de las actuaciones de la administración local sobre el ambiente.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

Se trata de una investigación descriptiva que analiza las herramientas de cálculo de huella de carbono, para relacionarlas con las características particulares de los municipios o administraciones locales, donde se requiere medir las emisiones de gases de efecto

invernadero. Se reconoce que los datos contables son manejados por estas instituciones y que son fuente confiable para la medición de la huella de carbono. Para finalizar y evidenciar la aplicabilidad de esta metodología, se hace un caso práctico en el municipio de Mutxamel donde también se pudo generar un plan de acción para generar energía sostenible.

Conclusiones

La investigación concluye demostrando que la contabilidad es una práctica común y obligatoria para las administraciones públicas locales, y ésta se convierte en una fuente de información fiable, comparable y fácil de obtener, que permite relacionar el aspecto económico y ambiental.

La herramienta diseñada que toma esta fuente, va a estar retroalimentada constantemente y se puede ir perfeccionando continuamente. Se valida que la huella de carbono es un indicador lo suficientemente apto para relacionar el comportamiento de las administraciones locales con sus impactos ambientales e inclusive puede convertirse en una herramienta que sirva de criterio de adjudicación en contratación pública.

2.2.8 Emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida de las carreteras (Berzosa G., 2013).

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Berzosa González, Álvaro (2013). Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Ecología. Madrid, España.

Problema general

El autor parte analizando cómo la temperatura a nivel mundial ha cambiado en las últimas décadas y como investigaciones hechas por el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) en el 2007 demuestran que hay un 90% de probabilidad de que este cambio del clima sea ocasionado por las emisiones de gases de efecto invernadero. Y es consciente de que la construcción es una de las actividades humanas que mayores emisiones ha generado, y dentro de ella, la construcción de carreteras ocupa un puesto elevado.

Objetivo general

La investigación tiene como objetivo general analizar la al sector de la construcción de carreteras en España para estimar una aproximación integral de las emisiones GEI que

están relacionadas directa o indirectamente con esta industria, considerando el ciclo de vida de cada proyecto.

Metodología

Se analizó el ciclo de vida (ACV) de los productos, en este caso carreteras, considerando las etapas de construcción, operación y mantenimiento. Para estas etapas se consideraron la extracción de materias primas e insumos, su transporte, consumos energéticos, desperdicios generados y los sistemas de gestión ambiental aplicados.

Únicamente están excluidas las emisiones GEI que corresponden a los vehículos que transitan por dichas carreteras, debido a que se carecía de información exacta del tráfico real que transita por ellas.

Se utilizó un sistema de gestión de la información llamado CO2NSTRUCT el cual contenía los factores necesarios para los cálculos. Con esto se hicieron los estudios en 4 casos prácticos.

Resultados y conclusiones

Uno de los primeros resultados que se obtuvieron es que la etapa de operación y mantenimiento de la carretera aporta en menos del 10% del total de las GEI atribuibles a cada proyecto. Y dentro de esta etapa, la preparación de los suelos significa entre el 60 al 85% de las emisiones GEI de la construcción de la carretera.

Esta versatilidad del sistema para entregar resultados de las emisiones clasificadas por etapas, permitieron contar con criterios más precisos para plantear estrategias para la reducción de los GEI generados durante el ciclo de vida de una carretera, facilitando así el proceso de toma de decisiones.

Se podría indicar entonces que, los principales esfuerzos para reducir los GEI deben enfocarse en la etapa de construcción, principalmente a las actividades de preparación de suelos buscando mayor eficiencia en el uso de las maquinarias pesadas. Otra segunda decisión que sería oportuna es la de seleccionar los materiales adecuados así como un sistema de gestión ambiental. También se debería incluir en el análisis las emisiones generadas por el cambio del uso de suelo en los lugares donde se construyen las carreteras para medir su impacto. El autor considera que esto demuestra que la investigación trata de una evaluación holística de las emisiones de GEI en el sector de la construcción de carreteras.

2.2.9 “Metodología del análisis de ciclo de vida aplicado en el mejoramiento del impacto energético y ambiental de la edificación en España” (Zabalza Bribián, 2011).

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD ZARAGOZA

Zabalza Bribián, Ignacio (2011). Departamento de Ingeniería Mecánica. Zaragoza, España.

Problema general

En el marco normativo actual de España, cuando se calcula la huella de carbono de un edificio se centra en los consumos de energía y emisiones de CO₂ asociadas al uso del inmueble, para así incentivar el uso de sistemas de energías renovables. Sin embargo este método deja de lado las otras fases del ciclo de vida del edificio, lo cual no permite visualizar otras oportunidades que también podrían ser aplicadas en las etapas de construcción, adquisición de materiales, e inclusive la destrucción del edificio en la etapa final de su ciclo de vida. Bajo este contexto, el autor se plantea la interrogante de ¿cómo identificar opciones de reducción de impactos ambientales en todo el ciclo de vida de un edificio?

Objetivo general

Desarrollar y plantear una metodología cuantitativa que permita analizar y evaluar los impactos energéticos y ambientales para los edificios, considerando todo su ciclo de vida desde: a) Extracción, transformación y procesamiento de materiales y sistemas constructivos; b) Transporte, distribución y recepción en obra; c) Ejecución, ensamblado y colocación “in situ”; d) Mantenimiento, uso y explotación del edificio; e) Etapa final y vida útil que contempla su destrucción íntegra, analizando posibilidades de reutilización, reciclaje o valorización energética.

“Metodología e instrumentos de recolección de datos”

Primero se hace un estudio del estado de la situación actual de la aplicación del ACV en el sector de la edificación en España. Después se aplica esta metodología a nivel producto, durante todo el ciclo de vida del edificio y se incluyen opciones de utilización de materiales reciclados o eco-materiales. Con esto se propone un modelo para la realización de estudios de ACV a nivel de edificios, que incluye los procedimientos para recolectar todos los datos

necesarios para incluir todas las etapas del ciclo de vida. Al final se aplica este modelo propuesta para analizar las aportaciones que generaría su uso.

Resultados y conclusiones

Después de aplicada la investigación se pudo concluir que hay numerosos aspectos metodológicos en el estudio del ACV que no gozan de un consenso científico total, además de que hay una falta de adaptación del método a los aspectos sociales y económicos de cada localidad.

El primer paso para contar con datos fiables será el de obligar a cada fabricante de materiales de construcción, a declarar la huella de carbono de sus productos, pero siempre aplicando requerimientos normativos en toda la cadena de producción. Esto permitirá comparar el uso de materiales nuevos con otros reciclados o naturales que tienen un bajo nivel de procesamiento.

Se reconocen posibilidades de mejoramiento en varios materiales como aislamientos, materiales basados en el cemento con el reciclaje o reutilización, mientras que en las cerámicas se pueden optimizar algunos de sus procesos productivos. También se determinó que la estructura es uno de los aspectos de mayor generación de GEI ya que significa hasta el 35% del impacto energético del ciclo de vida del edificio. Por lo tanto se puede promover diseños más ligeros pero sin afectar a la seguridad.

La investigación propone una metodología de cálculo de la huella de carbono a través del estudio ACV, dando énfasis a que es una herramienta muy importante para la toma de decisiones y búsqueda de beneficios ambientales en todas las etapas del ciclo de vida de los edificios para vivienda.

2.2.10 Medición de la huella de carbono en las operaciones logísticas en el sector alimenticio (Calderon S. & Bermeo L, 2012)

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE

Calderón Sotero, Jaime Hernán & Bermeo Losada, Juan Felipe (2012). Facultad de Operaciones y Sistemas. Departamento de Ingeniería. Cali, Colombia.

Problema general

La huella de carbono es un indicador cada vez más utilizado, principalmente en empresas que quieren demostrar su compromiso para con el ambiente, además de que les permite identificar los procesos con mayores emisiones de GEI, para establecer estrategias que le permitan minimizarlo. Es común encontrar normas aplicables para el cálculo de la huella de carbono, e inclusive cada vez se encuentran más calculadoras diseñadas para ello. Sin embargo la mayoría de ocasiones son herramientas poco aplicables para la realidad de las ciudades latinoamericanas. De ahí que la investigación plantea como cuestionamiento principal:

¿Qué elementos debe tener una metodología para la medición de la huella de carbono corporativa de fácil uso para las empresas alimenticias?

Objetivo general

La investigación plantea el diseñar una metodología de cálculo de la huella de carbono corporativa en una empresa del sector de alimentos, para optimizar recursos y así alcanzar una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por operaciones logísticas dentro de los procesos.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

La investigación parte de un estudio bibliográfico a los indicadores denominados huella hídrica, huella ecológica y huella de carbono. Después se hace un reconocimiento a varios indicadores logísticos así como también a indicadores de sostenibilidad para explicar cómo nace el concepto de logística verde. Se estudiaron las metodologías que están disponibles para el cálculo de huella de carbono, para finalizar con la propuesta de una herramienta aplicable al sector alimenticio que permitió reconocer las principales oportunidades que tiene esta industria para reducir sus emisiones de GEI.

Resultados y conclusiones

Se identificó que en el sector de alimentos, la generación de energía en hornos y calderas es el proceso que genera mayor impacto en las emisiones de GEI. Ante esto se analizan las posibles mejoras que se lograrían si, en lugar de utilizar combustibles fósiles se usara gas natural, o también se aprovechara el gas metano generado por los reactores de tratamiento de aguas residuales ya que este gas genera un efecto de calentamiento global 23 veces más fuerte que el dióxido de carbono.

La investigación termina concluyendo que el cálculo de huella de carbono es una herramienta muy útil, que en poco tiempo dejará de ser una ventaja competitiva de las empresas para convertirse en un requisito del mercado.

2.2.11 Descripción de las principales herramientas de evaluación de desarrollo sostenible (Van, 2004).

Datos bibliográficos

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE BARCELONA

Van Bellen, Hans Michael (2004). Revista Ambiente & Sociedade – Vol. VII N°1.

Problema general

El concepto de sostenibilidad gana aceptación a finales del siglo pasado cuando la humanidad toma conciencia de la relación que existe entre las actividades sociales y productivas con el medio ambiente. Se toma como referencia el concepto de sostenibilidad que se generó en el informe de Brundtland, mas hace incapié en que no se menciona cuáles son las necesidades a satisfacer ni de la generación actual ni de las venideras. El autor hace notar así que la popularización del concepto de desarrollo sostenible no vino acompañada con un análisis más profundo sobre la manera en la que se lo debe alcanzar, y se plantea la pregunta: ¿cómo analizar comparativamente las principales herramientas utilizadas para medir el desarrollo sostenible?

Objetivo general

Como objetivo de la investigación se planteó el analizar comparativamente las principales herramientas que pretenden medir el grado de sostenibilidad del desarrollo.

Resultados y conclusiones

De allí el interés del autor por analizar 3 métodos de evaluación de la sostenibilidad que considera son los más utilizados: a) Método de la huella ecológica; b) Tablero de sostenibilidad; c) Barómetro de sostenibilidad.

El primer método de la huella ecológica consiste en definir el área de tierra necesaria que sea capaz de proporcionar energía y recursos naturales para mantener indefinidamente a una población o sistema económico, así como también su capacidad para absorber los residuos y/o contaminantes. Este método se basa en la idea de que la tierra o la naturaleza tiene una capacidad de generación de recursos y también una capacidad de re-generación y/o

absorción de los residuos de las actividades económicas humanas, por lo tanto éstas deberían enmarcarse dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas en que se desarrollan. Algunos críticos de este modelo señalan que la huella ecológica no evalúa aspectos sociales, o biodiversidad y solo se limita a la capacidad de generación de recursos naturales.

El segundo método, tablero de sostenibilidad, se trata de un cuadro de comando que evalúa los aspectos sociales, ambientales y económicos en un tablero similar al de un vehículo, para facilitar su comprensión. El método propone que cada uno de los ámbitos se evalúen con indicadores que después se puedan visualizar en zonas de colores: rojo para un desempeño no aceptable y verde para un desempeño que apunta al logro de objetivos de sostenibilidad. Una tercera zona es la blanca que significa un desempeño intermedio. Entre las críticas realizadas a este método es que los indicadores de las 3 dimensiones de sostenibilidad aún deben analizarse y aceptarse internacionalmente.

El último método analizado también utiliza métodos gráficos, con la ayuda del plano cartesiano en el cual evalúa, en el eje de las X el grado de bienestar ecológico y en el eje de la Y el bienestar social. Se coloca una escala del 1 al 100, dividiendo en zonas cada 20 puntos para asignar un color representativo a cada zona, tal como se ve en la Figura 9. Se recomienda utilizar indicadores descritos en el sistema PRAM (Participatory and Reflective Analytical Mapping). Se representan estas 2 dimensiones ya que los autores afirman que “una sociedad está más cerca de ser sostenible cuando su condición de bienestar humano es alto, y el estrés (contrario al bienestar ambiental) sobre el ecosistema es bajo”. Al graficarlo en el plano cartesiano, un buen desempeño de una de las 2 dimensiones no va a enmascarar el mal desempeño de la otra, aunque lo que sí no es visto de forma inmediata es un mal desempeño de uno de los sub-índices con los que se evalúan.

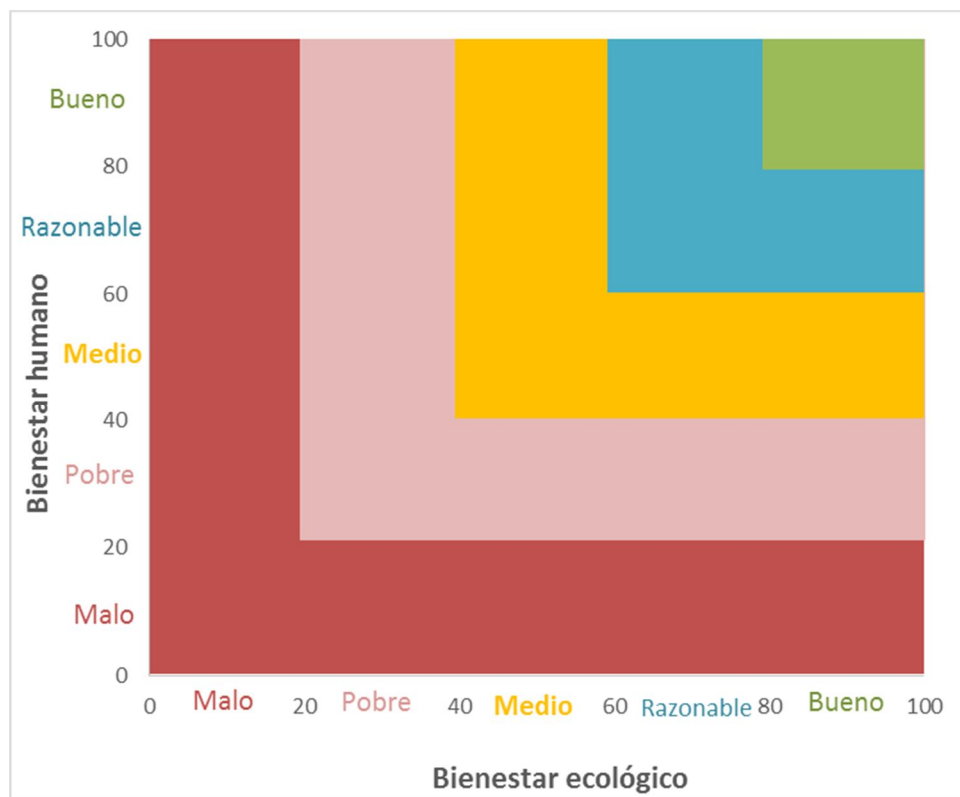


Figura 9. Modelo de evaluación “Barómetro de sostenibilidad”

Nota: autor Prescott-Allen, como se citó en Van (2004)

2.2.12 Indicadores de sustentabilidad (Achkar, y otros, 2005)

Problema general

El concepto de desarrollo enfocándolo hacia el desempeño de las sociedades humanas tiene una gran amplitud y puede ocasionar inclusive confusiones principalmente para responder a la pregunta: ¿cuáles son los indicadores apropiados para medir y motivar la sostenibilidad?

Objetivo general

El Dr. Marcel Achkar en el año 2005 realiza una investigación con el objetivo de hacer un análisis y crítica a varios de los indicadores de sustentabilidad o sostenibilidad que se manejan, desde los distintos enfoques que esta abarca.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

El autor entonces hace una investigación bibliográfica sobre varios indicadores monetarios de sostenibilidad, entre los cuales destaca el PIB verde, ÍBES o Índice de Bienestar Económico Sustentable, Cuentas patrimoniales. Con ello lanza una crítica a estos

indicadores como el que los daños ambientales son irreversibles, es decir no tienen precio, y por lo tanto las valorizaciones monetarias actuales se determinan de forma arbitraria.

Resultados y conclusiones

Se plantea 2 corrientes de sostenibilidad: fuerte y débil. En el primero caso se plantea que se pueden asignar valores monetarios a los factores ambientales para denominarlo “capital natural”, y según esta corriente éste puede ser sustituido por el capital hecho por los humanos siempre y cuando se compensen monetariamente. En el caso de la sostenibilidad fuerte en cambio se intenta determinar la capacidad del planeta para sostener en conjunto, tanto a la economía humana como a sus funciones sociales y el de los ecosistemas que aseguran la vida en general.

De la misma forma hace un análisis a indicadores biofísicos de sustentabilidad tales como: MIPS o mochila ecológica, Huella ecológica, Espacio ambiental. Y al analizarlos concluye en que estos son difíciles de medir, no permiten hacer comparaciones entre distintas comunidades y que tienen poca información disponible para su cálculo.

Queda entonces sembrada la inquietud para arrancar con el camino de la búsqueda de indicadores que permitan identificar el grado de desarrollo sostenible que una sociedad tiene, a fin de planificar metas más claras y alcanzables para todos los miembros de esas comunidades.

2.2.13 La agroindustria de la palma aceitera en América (Silva & Hernández, 2010)

Datos bibliográficos

Silva & Hernández (2010). Revista Palmas Vol. 31 No. Especial, Tomo II.

Problema general

La investigación intenta abordar la pregunta: ¿cuál es el estado actual de la industria de la palma en América en comparación con otras latitudes productoras y consumidoras de la oleaginosa?

Objetivo general

Contar con un marco internacional que permita comparar a la industria de la palma aceitera en América con otras latitudes productoras y consumidoras de la oleaginosa.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

Los autores recolectan estadísticas referentes a la industria de las oleaginosas, tanto a nivel de continente americano como a nivel mundial, para analizarlos y compararlos

Resultados y conclusiones

América es por varias condiciones un excelente productor de semillas oleaginosas, en especial Soya y Palma aunque en el caso de la segunda, se trata de una industria joven que tiene que afrontar varios problemas fitosanitarios, tecnológicos, sociales y ecológicos.

Esta industria ha significado el cambio del uso de suelo en varias zonas que antes de la palma eran utilizadas para la ganadería o el cultivo de otros productos, con una característica muy generalizada de mantener pocos niveles de mecanización y automatización de sus procesos. Además en América se presentan varias enfermedades para la palma, y en Ecuador especialmente se ha presentado la pudrición del cogollo, entre otras plagas.

Para afrontar estos retos, en varios países se han creado federaciones como Fedepalma en Colombia, Ancupa en Ecuador, Acupalma en Venezuela, entre otras, cuyas líneas de trabajo son 3: a) incrementar la productividad de extracción de aceite por hectárea de cultivo; b) afrontar plagas y enfermedades; y c) germoplasma o mejoramiento genético que permita contar con tipos de palma que mejore su desempeño en los 2 puntos anteriores.

También en estos países se está trabajando en proyectos de “desarrollo limpio” cuyo propósito es la reducción de los gases de efecto invernadero (GEI), para lo cual plantea la producción de biocombustibles así como el tratamiento de las aguas residuales propias de esta industria. Un próximo paso será la autogeneración eléctrica aprovechando el gas metano que se puede recuperar.

Todos estos proyectos evidencian que la industria de la palma en América necesita de inversiones para mejorar su tecnología en los procesos productivos, tanto para mejorar los rendimientos en los cultivos como la calidad del producto y asegurar su desarrollo ya que éste acarrea beneficios para sus comunidades.

2.2.14 **“Inventario de plantaciones de palma aceitera en el Ecuador”** (ANCUPA, FEDAPAL, MAG, & SIGAGRO, 2005)

Datos bibliográficos

Asociación Nacional de Cultivadores de Palma ANCUPA, Fundación de Fomento de Exportaciones de Aceite de Palma y sus Derivados de Origen Nacional FEDEPAL, Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria SIGAGRO (2005). Memoria técnica. Quito, Ecuador.

Problema general

En el año 2005 el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, a través del Sistema de información geográfica y agropecuaria SIGAGRO y en cooperación con otras varias organizaciones como la Asociación nacional de cultivadores de palma ANCUPA y la Fundación de fomento de exportaciones de aceite de palma y sus derivados de origen nacional FEDAPAL, se plantearon la necesidad de ejecutar proyectos de investigación, transferencia de tecnología y capacitación para el cultivo de la palma africana. Para promover dichos proyectos, se partió de esta investigación donde se buscaba responder a las preguntas: ¿dónde se ubican las plantaciones actuales, nuevas y viejas del cultivo de palma africana a nivel regional, abarcando las provincias donde se cultiva este producto?

Objetivo General

La investigación buscaba ubicar geográficamente a las plantaciones que en ese momento se encontraban, así como las nuevas y viejas tierras de cultivo de palma africana a nivel regional, abarcando las provincias donde se cultiva este producto.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

Para llevar a cabo la investigación se utilizaron herramientas como las entrevistas de manera presencial a los palmicultores, y al mismo tiempo se ubicaron de manera georeferencial a las plantaciones con la ayuda de Sistemas de Posicionamiento Global GPS.

Resultados y conclusiones

Una vez concluido el trabajo se calculó que en el Ecuador existen 207.285 ha plantadas de palma aceitera para ese año. Además se identificó que existen en el país 5.515 palmicultores y se los estratificó de acuerdo con lo que se muestra en la Tabla 10, donde se puede evidenciar que sobre el 87% de los palmicultores tienen pequeñas parcelas de terreno de menos de 50 ha pero que solo abarcan un 40% de la superficie dedicada a estas plantaciones.

Tabla 10. Estratificación de palmicultores ecuatorianos según el área plantada

Rango (ha)	Superficie (ha)	% de superficie	No. Palmicultores	% Palmicultores
De 0 a 10	14.327,62	7%	2.306	42%
De 11 a 20	18.664,43	9%	1.163	21%
De 21 a 50	49.080,53	24%	1.336	24%
De 51 a 100	38.783,18	19%	464	8%
De 101 a 200	31.145,76	15%	175	3%
De 201 a 500	17.774,95	9%	52	1%
De 501 a 1000	11.282,36	5%	10	0,2%
Mayor a 1000	26.226,48	13%	9	0,2%
TOTAL	207.285,31		5.515	

Nota: (ANCUPA, FEDAPAL, MAG, & SIGAGRO, 2005)

En la Tabla 11 se observa que las provincias ubicadas en el nor-occidente del país como Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Los Ríos y la Concordia que en conjunto abarcan sobre el 84% del área de cultivos de palma del país. Todo esto se representó en un mapa donde se identificó la geolocalización de estas plantaciones.

También se llegó a determinar que existen 51 extractoras de aceite de palma, de las cuales 3 se dedican exclusivamente a la extracción de aceite de la nuez de la palma (palmiste) y sus capacidades de producción oscilan entre 9 a 32 Ton de fruta fresca por hora.

Tabla 11. Clasificación palmicultores ecuatorianos por provincia

Provincia	Área cultivos	% de área cultivada	Número predios	de	Número palmicultores
Esmeraldas	79.719	38%	2.317		1.996
Santo Domingo de los Tsáchilas ¹	34.201	16%	1.022		943
Los Ríos	31.977	15%	694		594
La Concordia ²	28.476	14%	873		743
Sucumbios	10.119	5%	242		233
Manga del cura	6.920	3%	473		443
Orellana	5.069	2%	108		101
Las Golondrinas	4.070	2%	111		105
Guayas	3.410	2%	46		38
Manabí	1.608	1%	51		50
Cotopaxi	1.525	1%	29		28
Bolívar	191	0%	5		4
Total	207.285	100%	5.971		5.278

Nota: (ANCUPA, FEDAPAL, MAG, & SIGAGRO, 2005)

2.2.15 “Los monocultivos industriales de palma africana y sus impactos” (Bayón, 2012)

Datos bibliográficos

Bayón Jiménez, Manuel (2005). Entrega final del curso de "Ecología Política y Salud Colectiva" organizado por la Universidad Andina Simón Bolívar y el Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo. Quito, Ecuador.

Problema general

¿Cuáles son los impactos territoriales, sociales y ambientales que la industria de la palma aceitera puede generar en el Ecuador?

Objetivo general

A través de esta investigación el autor busca demostrar los principales impactos de la industria de la palma aceitera (territoriales, sociales y ambientales), en especial en las poblaciones ecuatorianas de donde toma un ejemplo claro en la comunidad de Shushufindi, provincia de Orellana, para caso de estudio.

¹ En el año 2007 se formó la provincia de Santo Domingo que pertenecía a la provincia de Pichincha cuando se realizó el censo Palmicultor.

² El cantón de La Concordia pasó a formar parte de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en el año 2012.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

El estudio comienza haciendo un análisis profundo a la industria y a sus procesos productivos, reconociendo los principales productores a nivel mundial, entre ellos destaca a países asiáticos y dentro del continente Americano, Ecuador. Después con información estadística se muestran los impactos que esta industria ha generado, para después analizar el caso específico en la nacionalidad Siekopai de la región amazónica ecuatoriana.

Resultados y conclusiones

Se reconoce que esta industria ha generado divisas para los países donde se la cultiva y son muchas instituciones financieras las que promueven su crecimiento, entre ellas el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo Monetario Internacional, entre otros.

Sin embargo se analizan varios de los impactos que esta industria ha generado, tales como:

- Reconfiguración territorial, del uso y propiedad del suelo.
- Acumulación de grandes extensiones de terreno agrícola en manos de grandes grupos, a expensas de la propiedad de los campesinos, o de la comunidad.
- Un monocultivo con grandes extensiones de terreno, se calcula genera 10 puestos de trabajo por cada 100 hectáreas. Mientras que la economía campesina reporta hasta 35. Significa entonces que, al trabajar con monocultivos la comunidad puede perder la oportunidad de generar puestos de trabajo para su gente.
- En el año de esta investigación, se evidencia que en Ecuador la mayoría de empresas palmicultoras utilizan la figura de subcontratación laboral con sus empleados, privándoles de esta manera de algunos beneficios a los que podrían acceder con una contratación directa.
- Las compañías grandes escogen a quién conceder puestos laborales, penalizando a líderes sociales que pueden criticar algunas de las acciones de las empresas.
- En cuanto a la salud de los empleados, muy pocas empresas les dan los equipamientos necesarios para protegerse de efectos dañinos del uso de fertilizantes y/o pesticidas. Un 58% de los trabajadores presentan síntomas en diferente grado por la exposición a estos químicos.
- Y el principal impacto ambiental es que generalmente se pierden muchas hectáreas de bosque primario, ya que se tala los árboles para sustituirlos con la palma. Y además

se evidencia que se genera una gran cantidad de efluentes líquidos en los procesos de extracción del aceite: 1 tonelada de aceite genera 2,5 toneladas de efluentes.

También se analiza el caso específico de la aplicación del aceite de palma en la producción de biocombustibles, donde indica que al hacer un análisis de su balance energético, por cada unidad de energía gastada durante la fabricación de estos combustibles es menor la energía aprovechable. Y debido a que la demanda de estos productos tiende a crecer significativamente, se estaría incurriendo en riesgos ecológicos de envergadura que únicamente concentran beneficios para las grandes transnacionales que promueven su utilización.

En el caso de esta industria en el Ecuador, se evidencia que hay una gran concentración de la tierra en manos de pocas grandes empresas, ya que el 4,5% de los productores tienen superficies mayores a 100 Ha, y que juntos llegan a sumar el 41% de la superficie nacional dedicada a este cultivo.

En cuanto al estudio realizado en comunidad Seikopai ubicada en Shushufindi, se evidenció que en los años 1970 se entregaron territorios que ancestralmente pertenecían a esta comunidad indígena a la empresa Palmeras del Ecuador, quienes con el paso de los años incrementaron su territorio sembrado y actualmente llegan a las 10.000 ha de cultivo. Los pueblos indígenas que dejaron de usar estas tierras tuvieron que adentrarse hacia el este por el río Aguarico, mientras que muchos campesinos sufrieron de violencia sistémica de la que para hacerse de sus tierras. En conjunto con la actividad petrolera, estas 2 industrias han provocado que uno de los cantones con peores indicadores de violencia, salud física y psicológica del país sea Shushufindi.

2.2.16 Modelo agrícola y de desarrollo sostenible: caso Cerrado Piuaense (Alves, 2005)

Datos bibliográficos

Alves de Aguiar, Teresinha de Jesus & Lira Monteiro, Maria do Socorro (2005). Revista Ambiente & Sociedade – Vol. VIII nº. 2 julio/diciembre.

Problema general

El Cerrado es una ecorregión de sabana tropical de Brasil que ocupa el 22% de su área, lo que significa que es el segundo ecosistema del país después de la Amazonía. Se caracteriza por una gran biodiversidad de plantas y animales que está siendo amenazada por

la continua ampliación de la frontera agrícola destinada a la producción de granos para la exportación, principalmente de la soya. El estado brasileiro de Piauí ha experimentado una rápida ocupación de su zona de Cerrado, principalmente por megaproyectos agropecuarios, de los cuales sobresale la soya. Entonces nació la interrogante: ¿el cultivo de granos ha contribuido al desarrollo sostenible de la región, desde el punto de vista ambiental, económico y social?

Objetivo general

Bajo este escenario, el autor de esta investigación tiene como objetivo verificar si el cultivo de granos ha contribuido al desarrollo sostenible de la región, desde el punto de vista ambiental, económico y social.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

El autor realiza investigaciones de campo, visitando a los emprendimientos agrícolas, a sus trabajadores. Se levantó información documental y estadística en instituciones vinculadas directa o indirectamente con esta industria.

Resultados y conclusiones

El investigador encuentra que la mayoría de los terrenos ocupados para los cultivos son de haciendas de grandes extensiones y la soya en especial está presente en prácticamente la mitad de las haciendas de más de 1.000 Ha, lo que tiende a marginar a los pequeños agricultores. La investigación hace notar que estas grandes haciendas utilizan herramientas tecnológicas ya que su objetivo es incrementar los rendimientos de los cultivos. Se evidencia entonces que el principal objetivo de los involucrados en esta industria es el desarrollo económico, no el sostenible.

En aspectos sociales, como el empleo, se verificó que menos del 10% de los trabajadores tienen contratos permanentes, ya que los demás tienen contratos por temporada, lo cual resulta en un alto grado de rotación del personal lo cual imposibilita la permanencia y mejor capacitación del personal, así como no permite campañas de sindicalización.

Al no tener acceso a las tierras, los trabajadores no poseen tierras propias por lo cual han dejado de lado como una actividad secundaria la agricultura familiar. Y las haciendas al tender a utilizar maquinaria de alta tecnología, se tiende a generar pocos puestos de trabajo. Esto genera que las comunidades tiendan a migrar a las ciudades, dejando sus tierras y su cultura, mientras que los pocos que se quedan deben aceptar trabajos con salarios bajos en

las grandes haciendas y bajo nivel de escolaridad. Esto hace concluir al investigador que la industria de la soya no está contribuyendo a la distribución de la renta con las respectivas mejoras en la calidad de vida de las comunidades.

Las encuestas también revelan que un 58% de los emprendimientos agrícolas de la zona no poseen la licencia ambiental al día ni los permisos de operación. Esto refleja que la legislación es poco conocida y por lo tanto poco aplicada, y que es urgente que los entes gubernamentales entren a fiscalizar de manera sistemática y continua el cumplimiento de los permisos legales y ambientales.

Concluye el autor que es necesario que se implementen herramientas enfocadas en aspectos ambientales, que sirva como un instrumento para enfocar a la agroindustria de la zona en el desarrollo sostenible, que lo enfocará en las 3 dimensiones que ésta involucra.

2.2.17 Impacto ambiental ex - post en plantación de palma OLEPSA S.A. (Auditoría Ambiental Ltda., 2012)

Datos bibliográficos

Auditoría Ambiental Ltda (2012). Informe de auditoría de estudio de impactos ambientales. Quinindé, Ecuador.

Problema general

La empresa Oleagro Salgana OLEPSA S.A., ubicada en el cantón Quinindé de la provincia de Esmeraldas, Ecuador, inició sus actividades de cultivo de palma en 1998 como parte de una estrategia de Industrias Ales C.A., una de las principales manufactureras de aceites y grasas vegetales del país, con el fin de lograr una integración vertical y así asegurar la provisión de aceite crudo de buena calidad. Surgió la siguiente interrogante: ¿los procesos de OLEPSA S.A. cumple la normativa ambiental que regula las actividades agrícolas?

Objetivo general

En el año 2012 se realizó una auditoría cuyo objetivo era el demostrar si los procesos productivos de OLEPSA S.A. cumplen con la normativa ambiental regulatoria de actividades agroindustriales, así como también el determinar una valoración de su gestión ambiental, social y cultural en el área donde se desarrollan las actividades de la organización.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

La auditoría ambiental arranca con la descripción de los procesos productivos de la empresa, a fin de determinar sus efectos generados sobre la economía y el ambiente. Se utiliza el método de las matrices causa-efecto que genera resultados cualitativos y cuantitativos. De esta forma se plantea un Plan de Manejo Ambiental que determine los impactos positivos y negativos y genere propuestas para minimizar las afectaciones ambientales y potencializar los efectos positivos. Para determinar los impactos sociales se hizo un estudio de campo en las áreas de influencia, donde se realizaron entrevistas semi-estructuradas a personas de la comunidad, triangulación de datos, observación directa y visualización conjunta de la información.

Resultados y conclusiones

Como resultado de esta auditoría se identificó que la compañía tiene varios incumplimientos de la legislación ambiental, descarga de efluentes, uso de suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, emisiones al aire de fuentes fijas de combustión, disposición final de desechos sólidos no peligrosos, manejo de productos peligrosos, empleo de plaguicidas y productos afines, código de la salud, seguridad y salud de los trabajadores, manejo de materiales peligrosos. De estos incumplimientos se ha determinado como afectaciones severas las referentes a 4 aspectos: propiedades de suelo, uso del agua, calidad físico-química del agua y uso de recursos hídricos que sirven también de fuente de abastecimiento para la comunidad. Bajo estas premisas se generó un plan de acción que se deberían realizar en un plazo de un año a fin de mejorar estos desempeños.

En el aspecto social se demuestra que OLEPSA S.A. mantiene buenas relaciones con los habitantes de poblaciones adyacentes, ya que la consideran como una fuente generadora de trabajo así como de otros beneficios como servicios de salud, capacitaciones y apoyo a la educación. Sin embargo se ha encontrado que las poblaciones adyacentes a la empresa tienen una mala cobertura de servicios básicos, problemas de salud, educación deficiente, así como alta conflictividad en el área. Por ello se requiere un plan de relaciones comunitarias que permita el desarrollo del entorno y de la calidad de vida de los pobladores.

2.2.18 Informe de biocombustibles 2010. (Torres & Carrera, 2010)

Problema general

En Europa, han tenido un alto nivel de desarrollo la aplicación de energías renovables, sin embargo después de la crisis económica que sufrieron países industrializados en el 2008,

se han abierto grietas que dificultan la implementación de fuentes de energía limpias y sostenibles. Se planteó entonces la siguiente interrogante: ¿De qué manera se ha desarrollado la industria de los biocombustibles en Europa?

Objetivo general

La empresa consultora Torres y Carrera realizó un estudio para describir el desarrollo de la industria de los biocombustibles en Europa, como principales productores de biodiesel a nivel mundial, y sus perspectivas para el futuro.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

Se recoge información y data estadística sobre la manera en que se ha desarrollado el sector de los biocombustibles, tanto a nivel mundial como en España, para reconocer cómo se ha evolucionado este sector, identificar la situación actual y visualizar las perspectivas para la década siguiente en esta industria.

Resultados y conclusiones

En este estudio se indica que el consumo de biodiesel creció de 672.000 Ton en el año 2000 a más de 12 millones de toneladas en el año 2009 y a pesar de ello aún no es suficiente para cubrir los objetivos de la Unión Europea que buscan el incremento de uso de biocombustibles para reemplazar a los combustibles tradicionales en un porcentaje cada vez mayor: “en 2009, el biocombustible consumido representa tan sólo el 4% del consumo total de carburantes, que se ha estimado en 300 millones de toneladas.” (Torres & Carrera, 2010).

La Unión Europea está apostando por fuentes alternativas de energía, con el objetivo de reducir su dependencia de la importación de combustibles que generalmente tienen como fuente países del norte de África y Oriente Medio, países que poseen sobre el 40% de las reservas mundiales de gas natural y el 60% del petróleo, pero que constantemente mantienen inestabilidad política. Es decir que la opción de uso de energías renovables ha vuelto a cobrar fuerza, además de que es una medida que aporta a la reducción de impactos ambientales y cambio climático.

Se ha pronosticado que en la Unión Europea, el consumo de biocombustibles para el 2020 llegará a ser de alrededor del 10% de la energía empleada en el sector del transporte. Además se prevé un crecimiento considerable en el consumo de biodiesel debido a la tendencia al alza en los precios del petróleo y a la mayor conciencia social y ambiental de los países más industrializados.

En vista de la amenaza a la biodiversidad que representan los cultivos intensivos de palma y soya en varias regiones del mundo, la directiva 2009/28/CE estableció un conjunto de medidas que previene el consumo de biodiesel no sostenible a través de un seguimiento de trazabilidad desde la cosecha, industrialización y comercialización de estos productos. La meta de esta comisión es alcanzar el reto global 20-20-20: “reducir las emisiones un 20%; que el 20% de la energía primaria consumida proceda de fuentes renovables y disminuir un 20% la energía consumida”.

2.2.19 Biocombustibles y el desarrollo sustentable (Duffey, 2006)

Datos bibliográficos

Duffey, Annie (2006). Documento de discusión Número 2 de Mercados Sustentables. Programa de Economía Ambiental. Londres, Reino Unido.

Problema general

En los años previos a la investigación se había comenzado a considerar a los biocombustibles como una alternativa seria frente a los combustibles derivados del petróleo. ¿Cómo se ha desarrollado la producción de biocombustibles en términos de sustentabilidad?

Objetivo general

En este artículo además de describir el desarrollo de la producción de biocombustibles, se debaten temas acerca de la sustentabilidad analizando sus impactos, tanto positivos como negativos.

Metodología e instrumentos de recolección de datos

La investigación comienza describiendo los diferentes tipos de biocombustibles, así como también a sus principales productores, oferentes y compradores a nivel mundial. Después pasa a analizar aspectos relevantes del comercio internacional para al final interrelacionar estas características con la sostenibilidad.

Resultados y conclusiones

Entre los aspectos económicos positivos que se mencionan está el que se reduciría la dependencia de los países al petróleo, una mejora en la balanza comercial de los países no petroleros que pueden dedicarse a la producción de biocombustibles, además de ser una oportunidad para generar valor agregado al producto agrícola con sus beneficios para reducir la pobreza. Sin embargo también se tiene como barrera económica que el costo de producción

de los biocombustibles es, aparentemente, mayor a los generados por la producción de combustibles derivados del petróleo.

Cuando se analiza desde el punto de vista ambiental, se plantean beneficios como la reducción de gases de efecto invernadero GEI ya que el CO₂ generado durante la combustión es absorbido por las propias plantaciones. Además se estima que la combustión genera menores emisiones tóxicas que usualmente los combustibles convencionales sí generan. En lo referente al balance energético, se demuestra que el biodiesel de palma es capaz de generar 5,63 veces más energía que la que se consume durante toda su cadena productiva. Sin embargo existe preocupación por la expansión de la frontera agrícola provocaría la destrucción de bosques y zonas con gran biodiversidad para la plantación de estos productos. Además se intensificaría el uso de cultivos genéticamente modificados que podrían llegar a comercializarse para el consumo alimenticio. También el consumo de agua y la generación de aguas residuales pueden afectar a sus ecosistemas y la degradación del suelo por el uso de agroquímicos.

Socialmente se espera que los biocombustibles generen empleos de calidad en los sectores rurales de los países que los siembren, en un número significativamente superior a los empleos generados por la producción de combustibles tradicionales, con lo cual se los ayudaría a mejorar su calidad de vida; sin embargo se debe evitar que se generen condiciones laborales inseguras. Por el lado de la comercialización es muy probable que pocos comercializadores internacionales acaparen las exportaciones, con lo cual aparece el riesgo de explotación a los productores primarios. Los derechos de propiedad sobre la tierra se afectan cuando hay comunidades asentadas en los lugares donde se plantea hacer cultivos energéticos. También es probable que mucha tierra agrícola que se dedica al cultivo de productos alimenticios pueda ser reemplazada por cultivos energéticos, provocando el alza de precios de los alimentos e inclusive su escasez.

2.2.20 Palma y las condiciones de la sostenibilidad de un cultivo energético (Conil & Lugo, 2013)

Datos bibliográficos

Conil, Philippe & Lugo, Edwin (2013). Revista Palmas, Vol. 34 No. Especial, Tomo

I.

Problema general

La palma aceitera tiene especificidades que facilitan su sostenibilidad en comparación con otros cultivos alimenticios y anuales que obtienen nutrientes del suelo. ¿Cuáles son los avances técnicos y conceptuales con los que el cultivo de palma aceitera pueda confrontar los riesgos y desafíos en materia de sostenibilidad?

Objetivo general

La investigación intenta describir los principales avances conceptuales y técnicos para confrontar los riesgos y desafíos del cultivo de palma aceitera en materia de sostenibilidad.

“Metodología e instrumentos de recolección de datos”

En este estudio se cuantifica los impactos ambientales que se genera en el cultivo de la palma para su uso en biodiesel, donde se intenta demostrar cómo este cultivo es sostenible siempre y cuando se utilicen metodologías y técnicas apropiadas.

Resultados y conclusiones

Aquí califica como las principales afectaciones ambientales a las siguientes:

Afectación a la diversidad. La destrucción de la selva o zonas tropicales al abrir la frontera agrícola, lo que afecta drásticamente a la biodiversidad y a una emisión brusca de CO₂. Esto puede controlarse al determinar las zonas específicas para el cultivo de la palma, utilizando los terrenos agrícolas no utilizados en la actualidad e inclusive tierras áridas que aparentemente pueden ser improductivas.

Emisión de gases de efecto invernadero. Las lagunas para el tratamiento de aguas residuales generan gas metano que afecta a la atmósfera. Existen técnicas para aprovechar el metano y generar energía ambientalmente amigable con la quema de este biogás.

Empobrecimiento del suelo. Los suelos utilizados para el cultivo de palma podrían sufrir de un agotamiento de su materia orgánica. Para evitarlo, es necesario aprovechar las bondades de esta planta en cuanto a la factibilidad de devolución de los nutrientes y material orgánico que fue exportado a la fruta.

Se puede utilizar la tusa o el “raquis” de la palma como nutriente para fertilizar los suelos de cultivo, ya que contiene del 20 al 25% de los nutrientes necesarios para ello. Además de esto se puede extraer gas metano al dejarlo fermentar, se pueden recuperar 20 m³ de biogás por tonelada de fruto: 15 m³/Ton con el agua efluente y 5 m³/ton con el raquis. Con

esta captación se pueden generarn hasta 50 Kw / Ton de fruto, lo cual es de 2 a 3 veces mayor al consumo normal de una planta de este tipo.

Por el lado del efluente, que por ser líquido se dificulta su aprovechamiento, en el año 2009 se diseñó un sistema “Forlim” que es un sistema de fertirrigación que permite llegar a eliminar la fertilización química en los cultivos de palma, mejorar los suelos e incrementar su resistencia al parasitismo.

Este cultivo adicionalmente puede generar un compostaje que es un tipo de abono que requiere de agua para mantener sus propiedades, lo que significa que puede utilizar la propias aguas efluentes para reducir su desalojo. Con un cultivo de 250 mil ton. de fruto al año se puede generar aproximadamente 20 mil ton de compostaje, lo cual es suficiente para fertilizar mil hectáreas de cultivo.

Con la aplicación de estas técnicas se evidencia que el cultivo de palma es amigable con el ambiente y por ende es sostenible en el tiempo. Y se debe tomar en cuenta que aún hay muchos estudios para mejorar los rendimientos de este cultivo que en un futuro no muy lejano mejoren sus condiciones actuales.

2.2.21 Cambio de uso de suelos en la amazonía Andina: caso La Palma (Dammert, 2014)

Datos bibliográficos

Dammert B., Juan Luis (2014). Publicación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), con apoyo de la Unidad de Apoyo de la Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina (ICAA) liderada por International Resources Group (IRG) y sus socios. Lima, Perú.

Problema general

Colombia, Ecuador y Perú tienen grandes territorios amazónicos con muchas similitudes: a) Biodiversidad; b) Presencia de pueblos indígenas; c) Ocupación de territorio concentrada en los ejes viales de la Amazonía. Sin embargo también hay realidades sociales, políticas y económicas que las hacen diferentes. ¿Cuáles son las condiciones específicas en las que se desarrolla la industria de la palma aceitera en la Amazonía de estos 3 países sudamericanos?

Objetivo general

El autor se encuentra motivado por hacer una comparación descriptiva de las condiciones en las que se desarrolla la industria de la Palma en la Amazonía de estos 3 países.

“Metodología e instrumentos de recolección de datos”

Se compara la problemática ocasionada por el cambio de suelos ocasionado por la industria de la palma en estos países. Se intenta identificar los motivos de su rápida extensión, así como los mecanismos de regulación del cambio de suelos (marcos legales, autorregulación de las empresas, dinámicas de ocupación de territorios). Se quiere brindar una mirada panorámica de las dinámicas de ocupación de la industria de la palma en la Amazonía de estos 3 países, su estado e impacto actual, escenarios futuros y las condiciones que pueden afectar a los bosques.

Resultados y conclusiones

La Amazonía no es la prioridad geográfica para la siembra de palma, ni en Colombia ni Ecuador, ya que se ha sembrado en valles costeros o tierra caliente, y en anteriores usos ganaderos o de otros cultivos. Sin embargo en Perú donde comienza a tomar importancia este cultivo en la Amazonía.

En Colombia la Palma mucho se ha caracterizado por la violencia paramilitar y desalojo de tierras campesinas. En Perú se tiende a “legitimar” los despojos de tierras bajo los criterios de modernización que apoyan los esquemas de gran propiedad privada. En los 3 países, la estructura vial es vital para el desarrollo de la industria de la palma, la cual aún no es buena en las regiones amazónicas.

En Colombia , Ecuador y Perú hay políticas que promueven el consumo de biocombustibles. El objetivo de estas políticas es, además de promover actividades agroindustriales, también diversificar la matriz. Sin embargo en Ecuador aún no entra en vigencia la ley que obliga a mezclar en un porcentaje mínimo el diesel con biocombustibles, lo cual deja campo abierto a que su producción de biocombustibles se pueda exportar. Al contrario de Perú, donde la demanda de biocombustibles es más alta que la producción interna y por lo tanto se ven obligados a importar cerca del 85% de sus biocombustibles.

En Ecuador y Colombia se afirma que la expansión de la industria de la palma se ha dado en zonas que estaban dedicadas a otros cultivos o pastos para ganadería, ubicados principalmente en valles o sitios costaneros de clima caliente. En cambio en Perú se están

registrando grandes cultivos de palma sobre bosques naturales, especialmente en la Amazonía.

En los tres países se puede mencionar que el principal motivo de deforestación no es la industria de la palma en sí, sino más bien la ampliación de la frontera agropecuaria. Y una condición clave para la ampliación de esta frontera es la infraestructura del transporte que, hasta por el momento, no hay evidencia de que haya una red vial creada especialmente para la industria de la palma sino más bien esta industria (junto con otras agroindustriales) aprovecha las redes ya creadas.

En Colombia y Ecuador existen organismos que han agrupado a una gran cantidad de palmicultores e industriales y que de alguna manera han brindado lineamientos para que la industria crezca de forma ordenada. Sin embargo aún se evidencia que estos organismos no tienen el suficiente control como para asegurar que se cumplen las políticas establecidas o que en un futuro cercano se sigan cumpliendo, lo cual evidencia que se debe dar más fuerza a este tipo de temas que llegan a ser de interés nacional e internacional.

2.2.22 Análisis costo/beneficio del cumplimiento de criterios de la RSPO (WWF, FMO y CDC, 2012)

Datos bibliográficos

World Wildlife Fund WWF, Entrepreneurial Development Bank FMO, Centers of Disease Control and Prevention CDC (2012). Reporte de Marzo 2012 – WWF. Estados Unidos.

Problema general

La palma es el aceite vegetal de mayor rendimiento y por ello se ha dado su gran crecimiento industrial. Y se ha evidenciado que la evolución de esta industria, cuando no ha sido de manera organizada, ha generado impactos sociales y ambientales. El problema se puede intensificar si se toma en cuenta que el crecimiento poblacional en el planeta está en crecimiento continuo y por ende el consumo de alimentos, entre ellos los derivados de la palma africana. El autor se encuentra motivado por examinar si se generan o no incrementos en los beneficios económicos cuando alguno de los entes que forman parte de la industria de la palma aplican los criterios de sostenibilidad que propone la RSPO.

Objetivo general

Se plantea en este informe el reconocer si se generan o no beneficios en los entes que forman parte de la industria de la palma, al aplicar los criterios de sostenibilidad que propone la RSPO.

Esto nace bajo la percepción primaria de que la aplicación de los criterios de sostenibilidad genera costos elevados en su etapa de implementación. En muchas ocasiones son estos costos los que frenan el interés de participar e implementar criterios de sostenibilidad a los palmicultores u otros participantes de la cadena productiva de la palma, en especial cuando muchos de estos empresarios son pequeños. Además de que existen costos elevados para la implementación de criterios de sostenibilidad, los beneficios que se pueden alcanzar son en muy difíciles de cuantificar y en muchas ocasiones no se traducen en beneficios económicos, sino sociales o ambientales.

“Instrumentos de recolección de datos”

Se colectaron datos a través de información primaria obtenida por entrevistas con representantes de ocho compañías productoras de aceite de palma que operan en Indonesia y Malasia, así como del Oeste de África. Estas firmas representan un largo rango de empresas de tamaño medio y pequeño cuya palma y palmiste ha sido certificado en RSPO.

Resultados y conclusiones

Se clasificaron los costos de la implementación de los criterios de sostenibilidad de la RSPO:

Costo 1. Manejo de la tierra:

1.1) Asesoría de Altos Valores de Conservación: costos de entre \$0,80 a \$5 / Ha para la revisión inicial más el de retiro de tierras (de \$0 a \$13.41 / Ha dependiendo del nivel de HCV encontrado). Existen 6 tipos de elementos de HCV:

HCV1: áreas que contienen concentración significativa de biodiversidad

HCV2: áreas donde hay una gran cantidad de población si no es toda la población de especies

HCV3: áreas que contienen ecosistemas extraños, amenazados o en peligro

HCV4: áreas que proveen servicios básicos a los ecosistemas en situaciones críticas (ej: protección de cuencas de agua, control de la erosión)

HCV5: áreas fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales

HCV6: áreas críticas para las tradiciones e identidad cultural de las comunidades locales

1.2) Asesoría en gestión ambiental: Se podría sumar costos de análisis de impactos ambientales (de \$1 a \$11.67 /Ha), sin embargo esto suele ser un requerimiento legal por lo tanto no es un incremento de los costos.

1.3) Asesoría en impactos sociales: costos de \$0.47 a \$1.00 / Ha

Costo 2. Costos de certificación:

Dentro de estos costos está la auditoría de iniciación que tiene un costo de entre \$2.13 a \$3.54 / Ha. Después de esta inversión se requieren realizar acciones correctivas que van desde \$3.74 hasta \$10.99 / ha.

Por otro lado se requiere entrenamiento continuo que va desde los \$0.09 hasta los \$23.10 / Ha, y la certificación final y mantenimiento de la misma que puede ir desde \$2.43 a \$13.03 / Ha.

Costo 3. Costos de la segregación: se refiere a los costos de mantener físicamente separado el aceite proveniente de cultivos certificados del que no lo es. Existen varias opciones (segregados físicamente, balance de masa para minimizar costos, Certificados Book & Claim).

Por otro lado también se estudiaron los posibles beneficios económicos y financieros que se puede generar con la aplicación de los principios y criterios de la RSPO, que son los siguientes.

Beneficio 1. Costos de operaciones: reducción del uso de pesticidas (\$250.000) y reducción de costos de herbicidas (\$73.000) reportado por 2 firmas. Esto con la herramienta Integrated Pest Management (IPM). Reducción del 42% en la tasa de accidentabilidad.

Beneficio 2. Relaciones comunitarias: mejora las relaciones con la comunidad, se reducen los conflictos y sus costos asociados, mejor verificación y uso de los fondos de desarrollo social.

Por ejemplo, una planta de 10.000 ha que procesa 60 Ton/hora de fruta, solo en 4 días de interrupción de sus operaciones puede llegar a perder 1 millón de dólares, considerando que la tonelada de fruta se vende a \$200 / ton. De ahí la importancia de prevenir posibles interrupciones por conflictos sociales.

Beneficio 3. Gestión laboral: la rotación laboral se redujo en un 6% y se motivó al personal administrativo.






Beneficio 4. Beneficios y acceso al mercado: por venta de bonos “Book & Claim” se pueden obtener ingresos de hasta \$10/Ton (al momento entre \$3 y \$4 /ton). En el caso de balance de masa se bonifica entre \$10 a \$25 /Ton. Mientras que para una producción segregada se tienen precios Premium que suben entre \$15 a \$50 /Ton.

Se calcula que en el 2008 se pagaron por sobre los 20 millones de dólares en este tipo de premios.


Beneficio 5. Acceso al capital: algunas instituciones financieras internacionales han colocado a los principios y criterios de la RSPO como condición para que productores de esta industria accedan a créditos, así como también algunas instituciones que financian el desarrollo como IFC, CDC, FMO. Y al final se hicieron relaciones entre el costo / beneficio de esta implementación en los pequeños palmicultores (ver Tabla 12).

Tabla 12. Esquema de costos/beneficios que genera la aplicación de los principios RSPO, según el tamaño de la organización.

Costos	Pequeños palmicultores	Empresas medianas	Grandes empresas
Estudios HCV / EIA / EIS			
Auditoría y certificación, incluyendo capacitación y entrenamiento			
Segregación	Si se certifica 100% su producción en RSPO, no se genera costo		

Beneficios	Pequeños palmicultores	Empresas medianas	Grandes empresas
Incremento del precio en el mercado			
Defensa en el mercado			

Acceso al mercado			
Reputación corporativa			
Incremento de la productividad			
Reducción de insumos (pesticidas, fertilizantes, etc.)			
Motivación y compromiso del empleado			

Nota:  Estos símbolos son indicativos de los costos y beneficios relativos dependiendo de su tamaño. Los cálculos dependen de una gran variedad de factores por lo que no se trata de valores absolutos.

Se observa en esta tabla los costos y beneficios relativos de acuerdo con el tamaño de la compañía. Se aprecia que para un pequeño productos el costo puede resultar más alto y los beneficios más pequeños con respecto con otro gran productor. Esto demuestra que la dificultad se asienta más en los pequeños.

La mayoría de los costos se calcularon en \$/Ha, mientras que algunos de los beneficios se calcularon directamente en dólares \$ y en ocasiones sin dejar claro si se trata de beneficios para pequeños o grandes palmicultores. Esto dificulta el poder hacer un balance económico donde se cuantifiquen aproximadamente tanto los costos como los beneficios. Sin embargo sí se pudo detectar que los pequeños palmicultores son quienes tienen costos de implementación altos mientras que los beneficios que adquirirán no lo son en la proporción que sí alcanzan las compañías más grandes.

Se concluye entonces que la aplicación de los principios de sostenibilidad genera una relación beneficio/costo mucho más beneficiosa para las empresas grandes que para las pequeñas. Esto podría generar otros efectos posteriores, algunos de ellos negativos para las comunidades, en especial los pequeños palmicultores.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 La gestión y el proceso administrativo

La administración o gestión es una actividad humana inmersa en casi todas sus actividades, un ejemplo básico es en los hogares donde se busca optimizar el tiempo, el gasto, los ingresos, entre otros, y una de las más complejas es la administración pública, por la cantidad de recursos que maneja.

Este proceso ha tratado de ser definido por muchos autores, comenzando por Fayol en 1985, quien la definió como el “acto de gobernar, y se compone de los elementos de planear, organizar, dirigir y controlar” (Marco, 2016). Por ejemplo, Robert Buchele lo define como “el proceso de trabajar con y a través de otras personas, a fin de lograr los objetivos de una organización formal”. Isaac Guzmán también la define como “la dirección eficaz de las actividades y la colaboración de otras personas para obtener determinados resultados” (Córdova, 2012). Otro concepto lo indica Carlos Cano: “proceso por medio del cual se consigue calidad en el funcionamiento de un organismo social, a través del aprovechamiento de sus recursos, en pro del logro de objetivos predeterminados” (Cano, 2017).

Así se podría continuar con una lista larga de autores, sin embargo lo que es común en todos estos conceptos es que todos coinciden en que la administración busca el alcanzar objetivos y para ello utiliza recursos. Y además, también se mencionan los 4 elementos base de la gestión, tal como lo había manifestado Fayol:

- **Planeación:** el proceso comienza con esta etapa, que es la cual en la que se establece los elementos y criterios generales que servirán de base para las siguientes fases, guiando las acciones futuras. Se deben determinar los objetivos y metas que se desean alcanzar, así como los lineamientos y estrategias generales que permitan conseguirlo. La planeación incluye actividades como establecer presupuestos, objetivos, programas, estrategias.
- **Organización:** esta etapa se refiere a la acción de establecer un orden adecuado, que busque la persecución de fines específicos. Se debe buscar la estructura adecuada de la organización, para lo cual se necesita identificar la manera óptima de dividir el trabajo y, al mismo tiempo, ser lo suficientemente flexibles para asegurar una correcta coordinación de las tareas. Para esto es necesario establecer las líneas de autoridad y responsabilidad dentro de la organización, y a la asociación de personas y recursos a puestos específicos. La organización se realiza a través de actividades como el establecimiento de procedimientos, determinación de tareas y la definición de la estructura organizacional.
- **Dirección:** en esta etapa se hace énfasis al liderazgo de esta organización que lo enfoque hacia los objetivos empresariales establecidos. En este sentido, la dirección implica definir la forma de orientar el esfuerzo de los colaboradores para alcanzar un aprovechamiento eficiente de los recursos que los permita alcanzar los objetivos establecidos. La dirección se evidencia en actividades como liderazgo, motivación, comunicación, trabajo en equipo, manejo de conflictos y gestión del cambio.
- **Control:** esta etapa tiene como finalidad la de verificar los resultados obtenidos y comprobar si se dieron acorde con los planes establecidos en la primera etapa de planificación. El objetivo de esta etapa de control consiste en identificar los gaps o diferencias que se presentaron entre lo planificado y los resultados reales que se alcanzaron, para determinar las causas raíz de dichos gaps, y así, rectificar los puntos planificados por la organización, por medio de acciones preventivas y/o correctivas,

re-orientándolo hacia los objetivos establecidos. El control se realiza con la medición de indicadores que estén alineados con los objetivos planteados en la primera etapa, lo cual generará retroalimentación para el mejoramiento del proceso.

2.3.2 Sistemas de gestión empresarial

Como se había indicado, la gestión se entiende al “conjunto de acciones que se realizan con el objetivo de alcanzar resultados operativos que le permitan alcanzar el éxito a la organización, tanto al corto como al largo plazo” (Merli, 1997). Para ejecutar una gestión eficaz, se debe tener la capacidad de establecer los objetivos correctos, los cuales puedan desplegarse en planes coherentes con ellos, para que al ejecutarse se alcancen los resultados que se esperaban o, en su defecto, se pueda evaluar el grado de cumplimiento para tomar acciones necesarias para su mejoramiento.

Dentro de una organización, la gestión no es ejecutada por una sola persona, sino más bien por muchas personas que son entes tomadores de decisiones, ya sea en campos de acción grandes o pequeños de acuerdo con su nivel jerárquico. Por tanto, esta interacción entre los diferentes entes, se dificulta de alguna manera la gestión y el control.

Considerando esta premisa es que se vuelve totalmente necesario e importante el implementar herramientas de gestión que permitan realizar una administración eficiente y eficaz en las organizaciones. Bajo este enfoque se puede nombrar a los “sistemas de gestión”, entre ellos unos de los más conocidos son los publicados por la ISO (siglas en inglés de la “Organización Internacional de Estandarización”), los cuales tienen la ventaja de ser estandarizados y poder ser aplicados en varios tipos de organizaciones, permitiendo además a que cada empresa adapte los sistemas a sus propias realidades.

La ISO es una organización independiente y no-gubernamental, que desde el año 1947 se ha convertido en el mayor desarrollador de estándares voluntarios, con varios enfoques como calidad, seguridad, eficiencia, gestión ambiental, entre otros. Las primeras familias de normas son la de calidad (ISO 9000) y de gestión ambiental (ISO 14000), las cuales han sido una fuente de “buenas prácticas gerenciales” que les permita a las organizaciones mejorar sus procesos. También proveen de guía para verificar que los productos o servicios cumplen con los requerimientos de los clientes, tanto internos como externos (ISO, 2014).

Algunos de las familias de estándares más conocidas son:

- ISO 9001 - Gestión de la calidad: definen a la calidad como la capacidad de que los productos y/o servicios brindados por las organizaciones, cumplan con los requerimientos de sus clientes. Se basa en el ciclo de mejora continua P-H-V-A (planear, hacer, verificar y actuar) y propone herramientas para facilitar su aplicación.
- ISO 14001 - Gestión ambiental: direcciona varios aspectos que permitan a las organizaciones y compañías reconocer y controlar los impactos ambientales que generan sus procesos.
- ISO 26000 – Responsabilidad social: esta norma solicita que las organizaciones identifiquen la forma en la que interactúan con la sociedad y el ambiente donde desarrollan sus procesos, ya que éste es un factor clave para su crecimiento y sostenimiento en el tiempo. Se promueve la actuación ética y transparente, que aporte a asegurar el bienestar y salud de la comunidad que está alrededor de la organización y sus procesos.
- ISO 5001 - Manejo energético: su objetivo es ayudar a las organizaciones a generar ahorros en el uso de energía y a conservar recursos y evitar el cambio climático.
- ISO 19000 Manejo de auditorías: dan un lineamiento para realizar auditorías, tanto internas como externas.
- ISO 22000 - Inocuidad de los alimentos: estas normas proponen identificar los puntos críticos de control para el procesamiento de alimentos, con el objetivo de asegurar su inocuidad a través de toda la cadena de suministro.
- ISO/IEC 27001 - Seguridad de la información: con estas normas las organizaciones pueden gestionar la confidencialidad de su información como la financiera, propiedad intelectual, detalles de los empleados y hasta información de terceros.
- ISO 20121 - Gestión de eventos sostenibles: la administración y ejecución de algunos generan impactos en el ambiente y en la sociedad, que pueden llegar a ser significativos como generación de desperdicios, consumo de

recursos locales como agua o energía, e inclusive puede provocar tensiones en las comunidades. Este grupo de normas propone una gestión adecuada de estos.

2.3.2.1 Gestión de la calidad

La ISO ha publicado la norma ISO9001 que ha servido de base de muchos de los estándares publicados por ellos, donde el principal objetivo es reconocer los requisitos del cliente para medir el grado de cumplimiento de estos en cada organización, así como tomar acciones que le permitan mejorar este desempeño. Esta norma se adecúa completamente con el proceso de mejora continua, tal como se observa en la Figura 10.

Los tres primeros capítulos son introductorios a la norma, donde se explica su ámbito de aplicación, las referencias en las cuales se ha planteado y los términos que utiliza. Del capítulo 4 al 8 se indican los requisitos mínimos del sistema, tanto como documentales como registros para la medición y evaluación del sistema. Esta norma con estos capítulos ha servido de base para generar otros estándares de la misma ISO.

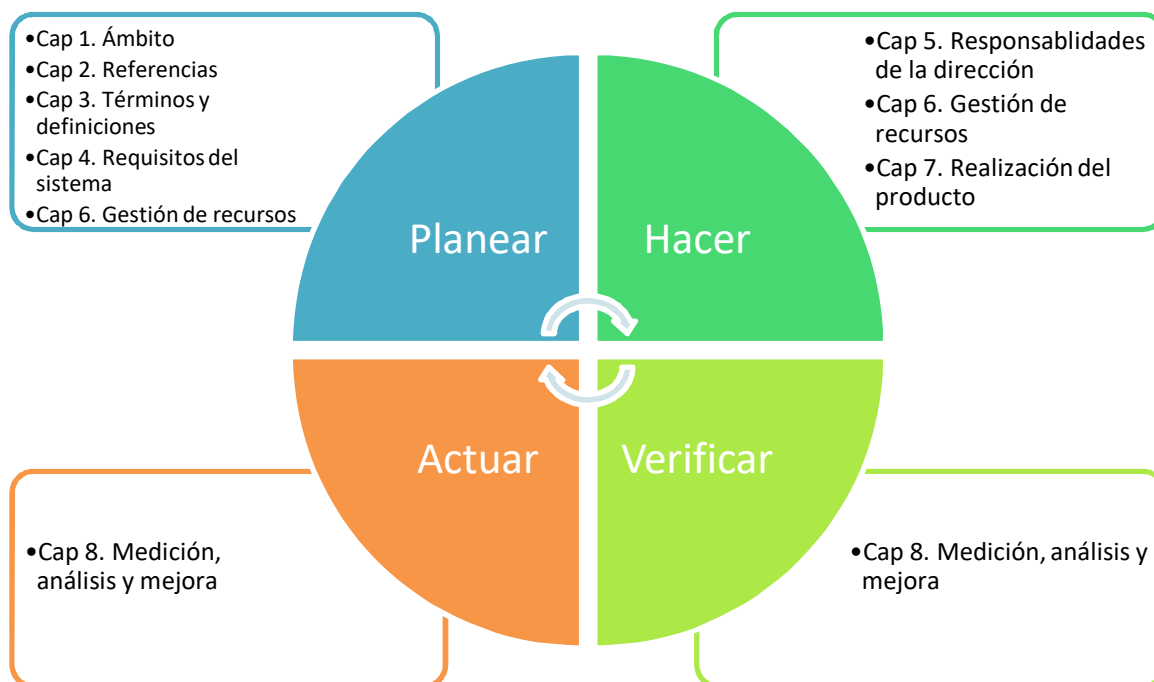
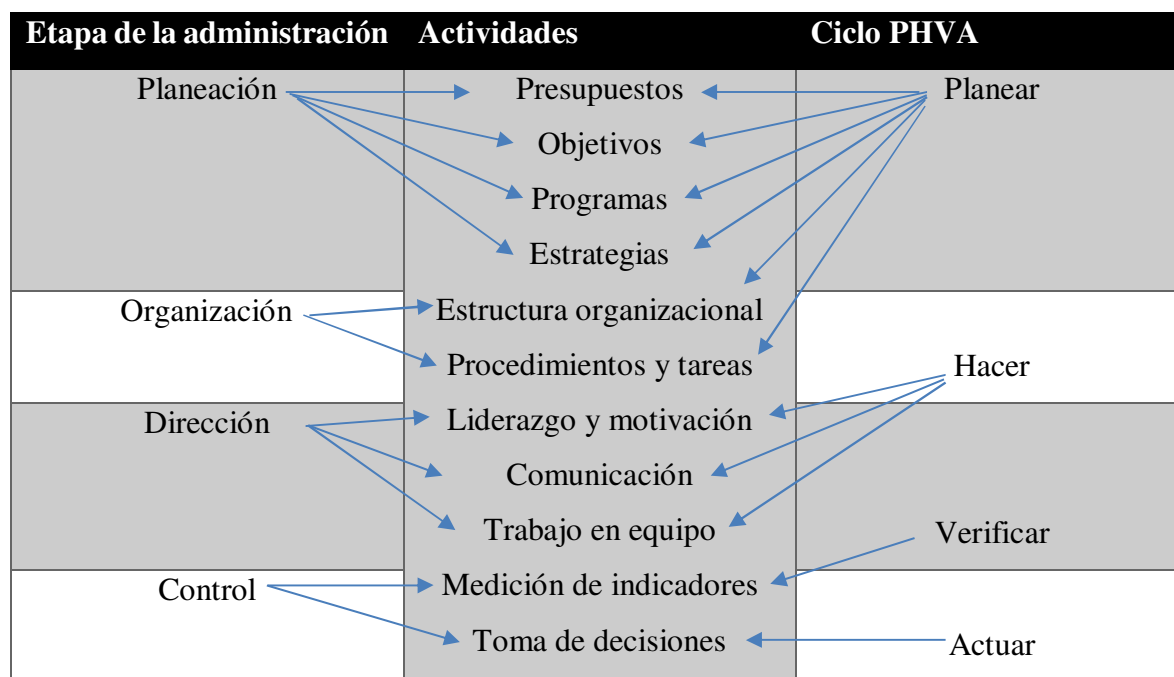


Figura 10. ISO 9001 y el ciclo de mejora continua (ISO, 2014)

Vale la pena indicar que este ciclo de mejora continua es totalmente compatible con los elementos de la administración, e inclusive lo complementa y potencia al permitirle mantener un orden adecuado que le permita retroalimentarse y perfeccionarse. En la Tabla 13 se resume una breve comparación de las actividades que son comunes.

Tabla 13. Comparación entre el ciclo PHVA y las etapas de la administración



2.3.2.2 Gestión ambiental

El ambiente puede ser definido como el entorno físico en el que las organizaciones y los seres vivos desarrollan sus actividades, lo cual incluye al agua, tierra, aire, recursos naturales, flora, fauna y los seres humanos que en él habitan (Asociación Española para la Calidad, 2013).

Basado en la norma de calidad, la ISO presenta a la norma ISO-14001 como un sistema de gestión que le permite a las organizaciones reconocer y gestionar los aspectos e impactos ambientales generados en sus procesos. De manera similar a la ISO-9001, sus capítulos también permiten trabajar bajo el esquema de la mejora continua donde los tres primeros tratan de manera similar el ámbito, referencias y términos aplicados en la norma. Es en el cuarto capítulo en el cual se detallan los requisitos del sistema, y las etapas de planificación, ejecución y verificación que cierran el ciclo de mejora continua.

Aspectos ambientales: es un elemento generado por las actividades o procesos de las organizaciones, que puede interactuar con el ambiente de manera positiva o negativa. Algunos ejemplos pueden ser la generación de desechos sólidos, vertido de aguas.

Impactos ambientales: se refiere a cualquier cambio en el ambiente, ya sea nocivo o beneficioso, que pueda ser atribuible como efecto de los aspectos ambientales de una organización. Por ejemplo, el aspecto ambiental de vertido de aguas puede generar como impacto la contaminación de un efluente natural. La relación entre los aspectos e impactos ambientales es de causa-efecto.

2.3.2.3 Gestión de seguridad y salud ocupacional

Los sistemas de gestión de calidad manejan un enfoque hacia el cliente, mientras que los sistemas de gestión ambiental tienen la mira hacia la naturaleza y sus recursos, mas sin embargo no hay que olvidar que las organizaciones están compuestas por personas, las cuales son el principal recurso a administrar y cuidar.

Por ello también se ha planteado la estandarización de normas enfocadas a mantener y cuidar la seguridad y salud de los colaboradores de la empresa, y es la ISO-45001 la norma internacional que busca identificar los peligros y riesgos a los que se exponen las personas dentro de una organización, con el objetivo de minimizarlos o eliminarlos e inclusive buscar oportunidades para mantener o mejorar la seguridad en el trabajo. Hasta antes del 2018, era la norma ISO-18001 también conocida como OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) la que tenía el enfoque de evaluación de la seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo desde esta fecha, la nueva ISO-45001 es la nueva propuesta, que no busca tan solo evaluar, sino más bien ser un sistema de gestión (que incluye política, objetivos y requisitos legales) que permita a las organizaciones contar con las condiciones de trabajo seguras y saludables que permitan la mejora del desempeño laboral (ISO, 2018).

En Ecuador existe además como ley obligatoria para toda organización, la implementación de un modelo de “Sistema de Auditorías de Riesgos en el Trabajo SART”, el cual tiene un objetivo muy similar a la norma ISO-45001 ya que en su mismo nombre lo deja claro. Las diferencias son pocas, se puede mencionar que si bien la ISO-45001 busca cumplir los requisitos técnicos para documentarlos, implantarlos y mantenerlos periódicamente, el SART también lo hace pero enfocado con los requisitos del Instituto

Ecuatoriano de Seguridad Social IESS (aunque implícitamente la ISO-45001 también lo haría ya que pide identificar los requisitos legales aplicados en cada país para ser considerados en su sistema). Otra diferencia es que el SART propone crear un manual de seguridad para la identificación y medición de factores de riesgo y control de la salud de sus colaboradores, mientras que la ISO-45001 busca lo mismo a través de políticas y objetivos. Sin embargo, la diferencia más significativa es que, en Ecuador, es más aplicado el SART debido a que su cumplimiento fue indicado legalmente como obligatorio.

2.3.3 Modelos de gestión del desarrollo sostenible

Adam Smith señaló como una de las máximas teorías económicas denominada la “*mano invisible*”, que afirma que en el mercado existen dos grandes fuerzas (oferta y demanda) que se mantienen en disputa hasta que se genera un equilibrio en ellas cuando se eficiente la asignación de. Y bajo esta premisa, se manejaba el criterio de que las empresas deben enfocarse únicamente en los aspectos económicos, dejando como segunda prioridad otros impactos que también podría generar (Navarro, 2008).

Este enfoque exclusivo en la búsqueda de objetivos económicos, no les permitía observar a las empresas los impactos ambientales o sociales que sus procesos generan. De ahí es que es válida la intervención del Estado como un ente regulador para evaluar los impactos, sean positivos o negativos, que las empresas generan sobre el ambiente o la sociedad.

Entre algunos ejemplos de los impactos que las empresas pueden generar están: a) la industria automovilística promueve la compra y venta de automotores, sin embargo genera un impacto negativo por los gases contaminantes que las personas van a respirar; b) la industria de la construcción vial trae impactos positivos ya que promueve al turismo y al intercambio de productos entre diferentes regiones.

En estos casos, las industrias responsables de tomar decisiones no están considerando los efectos externos de sus procesos, lo que obliga a la intervención de un ente rector como el Estado. Sin embargo, antes de que aparezca este ente para regir el comportamiento de las organizaciones, ellas por sí mismas deberían asegurarse de corregir y mejorar esos efectos, e ir más allá de solo buscar el bienestar de los compradores y vendedores y más bien involucrarse en asegurar el bienestar de las personas y de su ambiente. La herramienta para

que las organizaciones lo logren, es la implementación de sistemas de gestión de responsabilidad social corporativa.

2.3.3.1 Global Reporting Initiative

Una de las herramientas más aceptadas a nivel internacional para la evaluación de la responsabilidad social corporativa con un enfoque en la sostenibilidad empresarial, es el GRI que corresponde a las siglas de “Global Reporting Initiative” (GRI, 2011). Esta herramienta propone la evaluación de la gestión a través de indicadores clave, cuyo enfoque no es tan solo el económico sino más bien amplía la visión a las categorías ambiental y social, para analizarlo en diferentes aspectos, como los que se muestran en la Tabla 14, donde se pide análisis de tan solo 4 aspectos económicos, mientras que en la categoría ambiental se recomienda el análisis de 12 aspectos y en lo social 30. Esto demuestra que el GRI le da mucha importancia a los impactos ambientales y sociales que una empresa puede generar.

En cuanto a los aspectos económicos que se analizan, no solo ve por los estados financieros sino también por cómo se gestiona la sostenibilidad económica de la empresa. En la parte ambiental se incluyen diferentes aspectos cuyos impactos deben ser gestionados, y además solicita una gestión de las quejas o reclamos ambientales. Pero en la categoría social, se divide en 4 sub-categorías que consideran:

- Aspectos laborales: hace referencia a varias convenciones internacionales como la Declaración Tripartita de la OIT sobre empresas multinacionales y política social, entre otras.
- Derechos humanos: incluye aspectos como discriminación, trabajo forzado, explotación infantil, entre otros.
- Sociedad: intenta minimizar la posibilidad de riesgos de soborno y corrupción, malas prácticas políticas o abuso de pactos tanto como colectivos como con las comunidades.
- Responsabilidad del producto: cuando una empresa elabora un producto o servicio, estos pueden generar afectaciones a sus usuarios, no solo en aspectos de salud y/o seguridad, sino también en aspectos comunicativos pues pueden generar expectativas diferentes a las que puede brindar, a través de un marketing inadecuado o información etiquetada.

Categorías de evaluación GRI

Aspecto
Desempeño económico
Presencia en el mercado
Impactos económicos indirectos
Prácticas de adquisición
Materiales
Energía
Agua
Biodiversidad
Emisiones
Efluentes y desperdicios
Productos y servicios
Cumplimiento
Transporte
Ambiente en general
Evaluación ambiental a proveedores
Gestión de "reclamos ambientales"

Categoría	Sub-categoría	Aspecto
Social	Prácticas laborales	Empleo
		Relaciones Gerencia-Colaboradores
		Seguridad y salud ocupacional
		Capacitación y entrenamiento
		Diversidad e igualdad de oportunidades
		Remuneración equitativa por género
		Asesoría a proveedores sobre prácticas laborales
		Gestión de "reclamos laborales"
	Derechos humanos	Inversión
		No discriminación
		Libertad de asociación y negociación colectiva
		Trabajo infantil
		Trabajo forzado u obligatorio
		Prácticas de seguridad
		Derechos consuetudinarios
		Evaluación de cumplimiento de derechos
		Evaluación a proveedores sobre cumplimiento de derechos humanos
		Gestión de "reclamos de derechos humanos"
	Sociedad	Comunidades locales
		Anti-corrupción
		Políticas públicas
		Comportamiento anti competitivo
		Conformidad
		Evaluación a proveedores sobre impactos sociales
		Gestión de "reclamos de impactos a la sociedad"
	Responsabilidad del producto	Salud y seguridad del cliente
		Etiquetado de los productos y/o servicios
		Marketing y comunicaciones
		Privacidad del cliente
		Conformidad

Nota: (GRI, 2011)

2.3.3.2 Responsabilidad social corporativa (ISO 26000)

Bajo el enfoque de la Organización Internacional de Estandarización ISO se ha generado una norma que permita a las organizaciones, tanto de orden público como del privado, aplicar buenas prácticas que le ayuden a cumplir parámetros de responsabilidad social. Esta norma se ha generado a través de un consenso internacional sobre lo que significa la responsabilidad social, con lo cual se generaron principios claves que las organizaciones deben abordar a través de acciones efectivas que podrán ser alcanzadas gracias a que esta misma norma difunde las mejores prácticas para ser responsables socialmente (ISO, 2010).

En la Figura 11 se observa un enfoque general de esta Norma ISO 26000, donde vale recalcar que los Capítulos 5, 6 y 7 contienen información de los aspectos en los que deben trabajar las organizaciones para alcanzar su desarrollo responsable. En el capítulo 5 se intenta reconocer la importancia de la responsabilidad social dentro de la organización así como los “stakeholders” o involucrados en este desarrollo. En el capítulo 6 se mencionan los aspectos humanos, sociales, laborales y ambientales, siempre todos estos aspectos interrelacionados entre sí. En el capítulo 7 se dan lineamientos para que las organizaciones puedan dar los pasos necesarios para integrar a la responsabilidad social en sus procesos.

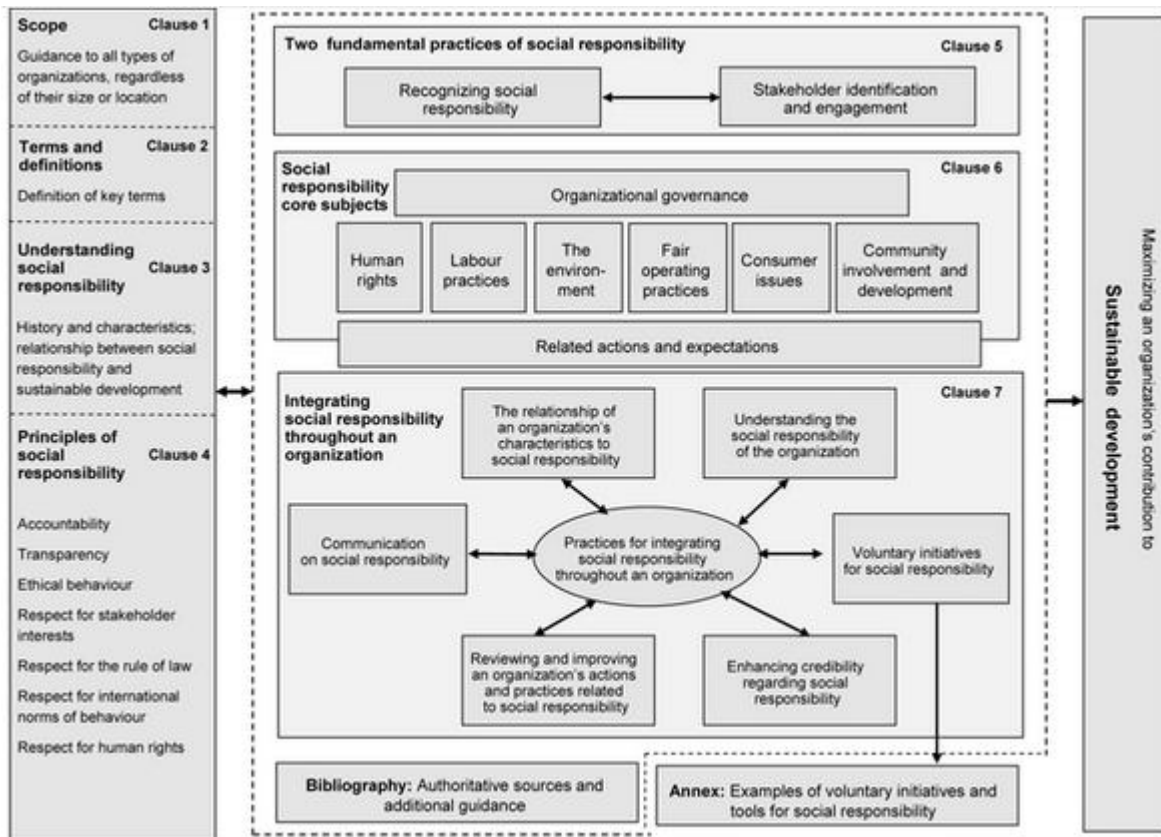


Figura 11. Enfoque esquemático de la Norma ISO 26000
(ISO, 2010)

2.3.4 Mesa redonda de sostenibilidad en el aceite de palma

La “RSPO” o mesa redonda de la palma sostenible (Roundtable on Sustainable Palm Oil) es una organización que nació en respuesta a los distintos cuestionamientos sobre las afectaciones de la industria de la palma a nivel mundial. En el año 2005 se promulgaron los principios y criterios de sostenibilidad de la palma por la RSPO, los cuales se pusieron a prueba hasta el 2007 y desde entonces, durante 5 años se los aplicó a nivel mundial.

La RSPO saca a relucir conceptos como los derechos consuetudinarios que, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI (2011), es “conjunto de costumbres, prácticas y creencias que los pueblos indígenas y las comunidades locales aceptan como normas de conducta obligatorias y que forma parte intrínseca de sus sistemas sociales y económicos y su forma de vida”. Y son estos derechos consuetudinarios los que, el crecimiento de la siembra de la palma, ha puesto en riesgo en varios países especialmente en

Malasia e Indonesia cuando los terrenos que ancestralmente pertenecían a comunidades autóctonas fueron desalojados para dedicarlos a la siembra de la palma.

También en los criterios de la RSPO se mencionan aspectos como el uso de suelo, cuyo objetivo es el detener el sacrificar tierras que son bosques naturales, o reservas ecológicas o con alto nivel de biodiversidad, para dedicarlos a la siembra de la palma africana.

Se mencionan además varios criterios de responsabilidad social, gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, uso de agroquímicos, entre otros que se pueden observar con mayor detalle en la Tabla 15.

En abril del 2013, después de evaluar los principios y criterios originales se publicaron los nuevos principios y criterios revisados (ver), donde ya se incluyeron temas como (RSPO Executive Board, 2013):

- Reporte de las emisiones de gases de efecto invernadero durante los procesos productivos y métodos de reducción en el desarrollo de nuevas plantaciones.
- Compromiso a mantener una conducta ética
- Respeto a los derechos humanos.

En la Tabla 15 se puede observar que los criterios propuestos por la RSPO son aplicables en su totalidad al sector agrícola, ya que es ese sector donde se debe comenzar a asegurar que las plantaciones de palma africana pueden continuar creciendo pero de manera sostenible. El crecimiento acelerado del consumo de aceite de palma ha motivado al cultivo masivo de este producto, sin analizar el impacto ambiental que puede traer esto como por ejemplo el sacrificar bosques naturales para dedicarlos a la siembra de la palma, o el expandir las plantaciones hasta sectores donde hay comunidades autóctonas que se ven afectadas con la llegada de este mono cultivo. En los sectores de extractoras y refinerías son menos los criterios que se evalúan, sin embargo no dejan de ser importantes.

Compromisos de sostenibilidad establecidos por la RSPO (RSPO Executive Board, 2013)

Descripción	Tipos de criterios	Núm Indicadores	Aplicables Sector agrícola	Aplicables Extractoras	Aplicables Refinerías
Compromiso para entregar información verdadera	Se provee información adecuada sobre aspectos sociales, ambientales y legales.	2	2	2	2
Compromiso por cumplir las leyes y reglamentos.	Cumplimiento de leyes, uso de suelo, derechos consuetudinarios	3	3	1	1
Aseguran el mantener su generación de réditos económicos en el tiempo	Intenta identificar como la administración de la organización busca asegurar a largo plazo su estabilidad económica y financiera.	1	1	1	1
Se aplican las mejoras técnicas, tecnologías y herramientas en los cultivos, procesamiento y comercialización.	Procedimientos, fertilidad de suelo, erosión, aguas superficiales y subterráneas, manejo integrado de plagas, uso de agroquímicos permitidos, plan de salud y seguridad ocupacional, capacitación del personal y contratistas	8	8	4	3
Se protegen los recursos ambientales y la biodiversidad en las zonas de cultivo y proceso.	Aspectos de siembra, hábitats con alto valor de biodiversidad, reciclaje de desechos, uso eficiente de energía, fuego para preparar la tierra sembrada, GEI.	6	6	3	3
Se potencializan las competencias de todos los involucrados directa e indirectamente con la industria.	Impactos sociales, comunicación, quejas y reclamos, pérdida de derechos consuetudinarios, remuneraciones, sindicatos, trabajo infantil, discriminación, acoso, negocios justos con los pequeños, desarrollo sostenible local.	11	11	10	10
Se planifican los nuevos cultivos de manera responsable y sostenible.	Evaluación de nuevas siembras, levantamiento de suelos, reemplazo de bosques primarios o con biodiversidad, suelos frágiles, uso de suelos de poblaciones locales, compensación a pobladores, no uso de fuego.	7	7	1	0
Nunca se pierde el deseo de mejorar los procesos.	Planes de acción para la mejora continua	1	1	1	1
TOTAL INDICADORES		39	39	23	21

2.3.5 La industria de aceites y grasas vegetales

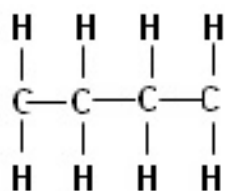
2.3.5.1 Aceites y grasas

Los aceites y grasas son sustancias de origen animal o vegetal, que se forman de la unión de una hasta tres moléculas de ácidos grasos con una molécula de glicerina. Aquellos que a temperatura ambiente están sólidos se les conoce como grasas mientras que a los que se los encuentra en estado líquido a temperatura ambiente se los considera como aceites. Entre sus características destaca que proporcionan más del doble de energía por grama que los carbohidratos y las proteínas, además de que son menos densos que el agua y que no se disuelve en ésta pero sí en la mayoría de solventes orgánicos como el hexano, tetracloruro de carbono, éter de petróleo y éter etílico (Hernández A, 2012). La designación de aceite proviene del árabe “az-zait” que significa jugo de la oliva.

En la industria de alimentos tienen diferentes utilidades de acuerdo con sus características tanto físicas como químicas, por ejemplo: a) en los procesos de fritura actúan como reguladores del intercambio calórico, manteniendo el sabor y color de las comidas; b) en la industria de pastelería o panificación se los usa como lubricantes que facilitan la elaboración de productos laminados y desmenuzables; c) también sirven como coadyuvantes del sabor en los aliños para preparación de ensaladas.

Las grasas que se forman a través de ácidos grasos saturados (ver Figura 12) son aquellas que generalmente se presentan en estado sólido a temperatura ambiente y son consideradas como grasas malas ya que son responsables del colesterol y varios problemas circulatorios. Las grasas que provienen de ácidos grasos saturados son líquidos al ambiente y provienen generalmente de grasas de tipo vegetal como girasol, soya, etc.; aunque también se los puede encontrar en el pescado. Estos insaturados se pueden clasificar en monoinsaturados (ejemplo el ácido oleico que es el principal componente del aceite de oliva) y los poliinsaturados (como el ácido linoleico del aceite de girasol y cártamo). En la Figura 13 se observa en resumen la composición de los diferentes ácidos grasos según los aceites vegetales más comunes, donde el aceite de oliva es el de menor contenido de ácidos grasos saturados y el de palma es el de mayor (Bailey, 2001).

Ácido graso saturado



Ácido graso insaturado

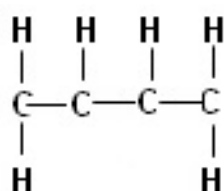


Figura 12. Estructura química de un ácido graso saturado vs. Insaturado
(Bailey, 2001)

Los ácidos grasos más comunes son el láurico, palmítico, oleico, linólico, linoléico, etc. En el caso del aceite de palma su contenido es grande en palmítico (32,3%) y oleico (52,4%) lo cual le convierte en una grasa que a temperatura ambiente es semisólida con un aroma agradable, muy estable a la oxidación y que no posee propiedades secantes. Al ser estable no requiere de hidrogenación, el cual es un proceso que se ha demostrado genera ácidos grasos trans (Acepalma, 2009).

En cuanto al aceite de palmiste que es el obtenido de la almendra de la palma, se trata de una grasa con un alto contenido de ácido láurico (del 50 al 55%), lo cual la convierte en una excelente materia prima para jabones, cosméticos, margarinas, confites, helados, cremas, etc. Una de sus características más valoradas es que puede ser un sustituto para el aceite de coco o la manteca de cacao (Unipalma, 2014).

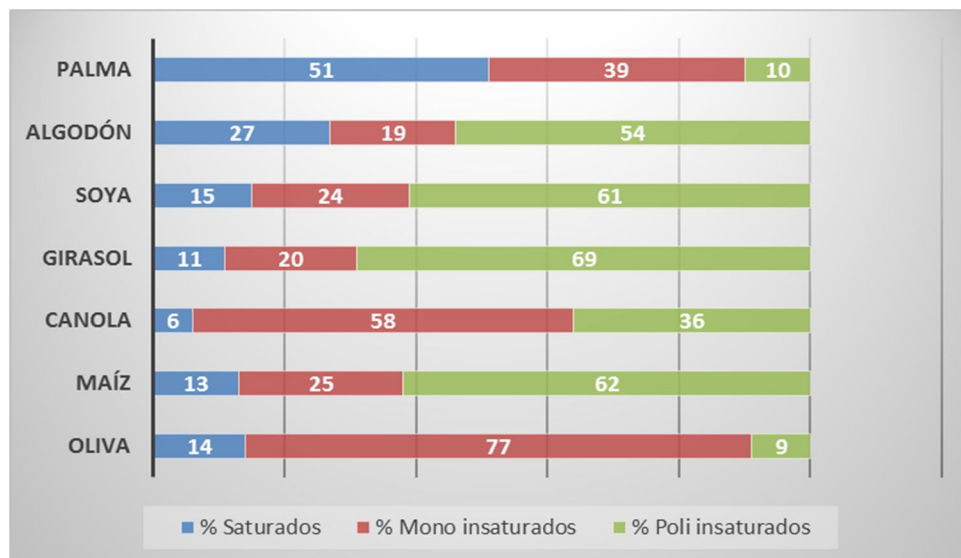


Figura 13. Composición de los ácidos grasos en los aceites y grasas
(Bailey, 2001)

2.3.5.2 La industria de los aceites y grasas vegetales

Algunos de los ejemplos de especies oleaginosas de mayor consumo a nivel mundial se muestran en la Figura 14. Los aceites y grasas vegetales requieren de varias etapas previo a su utilización o consumo en cualquiera de sus distintas aplicaciones. Estas etapas se pueden resumir en tres:



Figura 14. Ejemplos de especies oleaginosas

- **Sector agrícola:** este sector es aquel que se dedica a la siembra, cultivo y cosecha de las diferentes especies oleaginosas. Entre los aceites y grasas vegetales de mayor consumo a nivel mundial se puede mencionar a la palma, soya, canola, girasol, palmiste, entre otros, tal como se mostró en la Figura 1. Vale la pena recalcar que

tanto el aceite de palma y palmiste provienen del mismo árbol, por lo tanto es el mismo sector agroindustrial el que responde a la cosecha de estos frutos, y por lo general existe un gran número de ellos pero con extensiones de terreno pequeñas lo cual los convierte en el sector más vulnerable de esta industria (Comité Nacional Sistema Producto Oleaginosas, 2012).

- **Extractoras:** Una vez que se obtienen las semillas y frutos oleaginosos, se requiere extraer de ellos los aceites que contienen y para ello se utilizan procesos físicos como la molturación o molienda, extracción por compresión, centrifugación, o sistemas químicos que utilizan disolventes como el Hexano por ejemplo (Escuela de negocios EOI, 2010). En la Figura 15 se resumen los procesos de extracción más comunes de los diversos tipos de oleaginosas, donde se puede observar que por lo general en esta extracción no solo se obtienen aceites crudos sino también subproductos como tortas o lecitinas que también tienen diferentes usos.
- Es muy común encontrar empresas extractoras cercanas a los agricultores que son capaces de recolectar los frutos frescos cerca a los agricultores ya que ellos por lo general son empresas pequeñas con poca capacidad para gestionar el transporte a largas distancias de su producto.
- **Industrias o refinerías:** Después de que se extraen los aceites crudos, los cuales son más fáciles de transportar, estos se llevan hacia empresas que se dedican a transformar estos aceites en productos aptos para los diferentes usos que se les puede realizar. En la Figura 16 se observa un resumen de los procesos a los que se someten los aceites para su refinación, donde además se observa que se trata de un proceso que requiere vapor, agua, y que es generador de vapores de arrastre y aguas residuales que en muchos casos son muy significativos.

Dentro del este sub capítulo también se va a buscar información relativa al consumo de agua por cada tonelada de aceite que se produce así como la cantidad de agua de residuo que se genera y las características de estas aguas residuales, así como otros factores ambientales y sociales como los que vienen:

- Palmicultores: agua que se consume por cada Ton de fruta generada. Aguas residuales por cada ton de aceite y características de las aguas residuales. Ton CO2 por cada Ton. Ton tierras contaminadas / Ton. Rendimiento de Ton / Ha.
- Extractoras: agua / Ton (uso y residual). Contaminantes generados: desechos orgánicos, CO2, agua residual.. usos de los residuos (compostaje, biogás, etc.)
- Refinerías: agua / Ton (uso y residual). Co-productos: ácidos grasos, borras. Contaminantes: tierras de blanqueo, CO2, agua residual, usos de los residuos

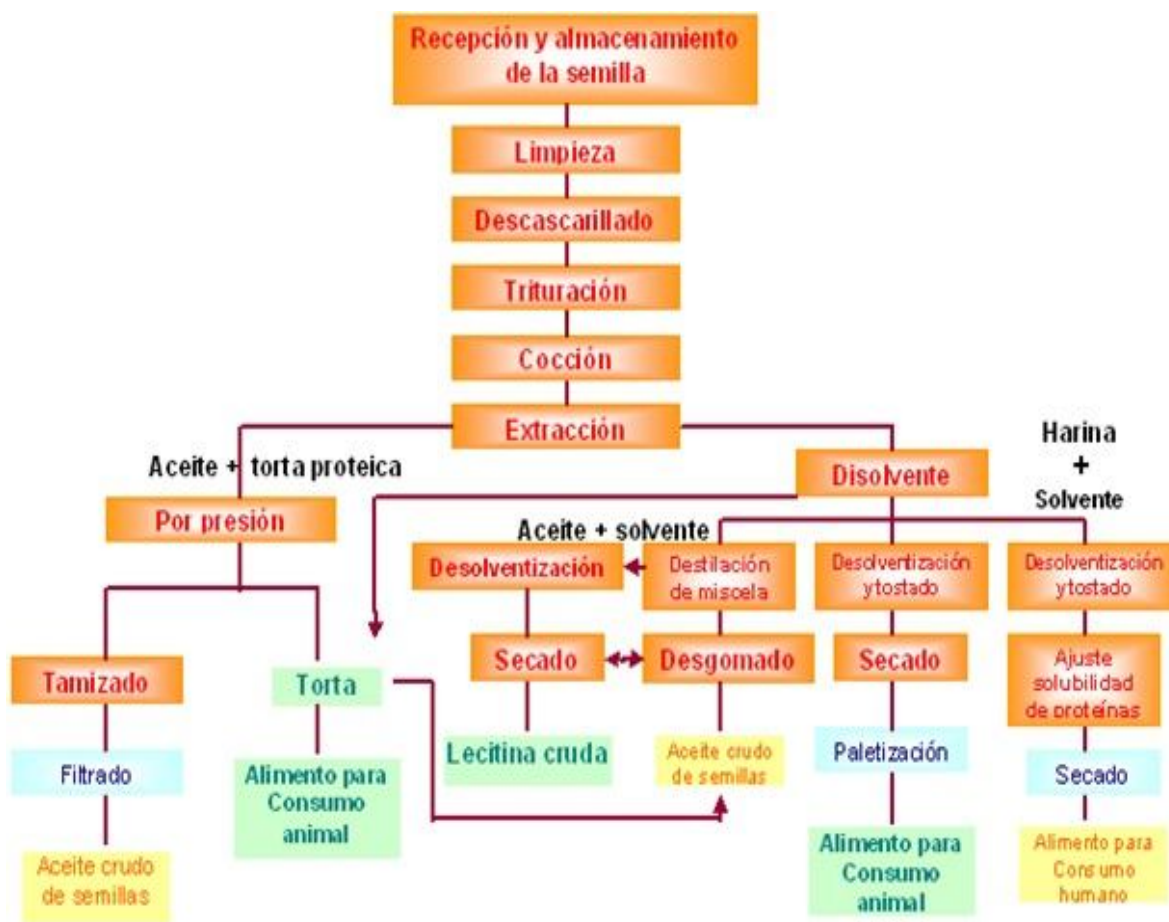


Figura 15. Procesos de extracción de los aceites de las semillas oleaginosas

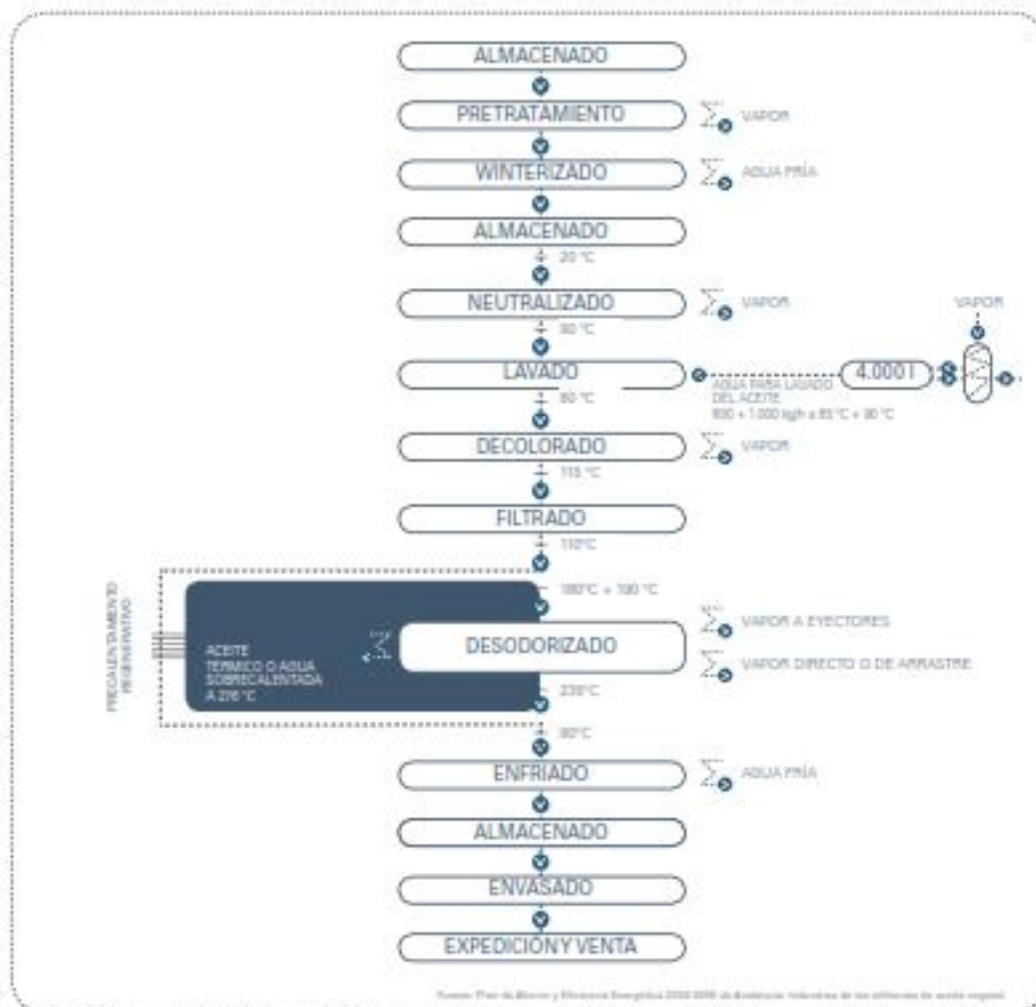


Figura 16. Proceso productivo de las refinadoras de aceites vegetales
(Escuela de negocios EOI, 2010)

2.3.6 Principales especies oleaginosas

El aceite vegetal es adquirido de diferentes especies, cada una de ellas con sus características propias que le dan un valor diferenciado a cada especie. En el mundo las principales especies oleaginosas que se cultivan son la palma africana, soya, colza, girasol, palmiste, entre otros, y como se observó en la Figura 1 el aceite de palma es el de mayor producción a nivel mundial. Una de las principales razones de que éste sea el de mayor producción es que su rendimiento es el más alto de todas las oleaginosas, ya que en promedio produce 4 toneladas de aceite anuales por cada hectárea de cultivo, mientras que la segunda

oleaginosa en rendimiento alcanza rendimientos promedios de 2 toneladas por hectárea. Se observa una marcada diferencia (ver Tabla 16).

Tabla 16. Rendimientos de la extracción de aceites vegetales por cada hectárea de cultivo

Especie	Lt anual / Ha
Palma	3,500-5,500
Jatropha (piñón)	1,590-3,500
Coco	2,510
Aguacate, palta	2,460
Ricino/tártago	1,200-1,700
Colza	1,100
Maní	990
Girasol	890
Tung	880
Soja	420-580

Fuente: (Cruz, 2008)

A pesar de observar que el aceite de soja tiene un rendimiento relativamente bajo en comparación con otras especies, es el segundo de mayor producción a nivel mundial debido a que se trata de una semilla que tiene usos además de los oleaginosos, para alimento humano y animal como sustituto de otros alimentos por su gran cantidad de fibra y proteínas. Los cultivadores de la soja adquieren la mayoría de sus ingresos principalmente de la comercialización de la harina de la soja. Sin embargo el aceite es un subproducto de excelentes características oleaginosas, que lo han convertido en el segundo aceite vegetal en el mundo.

La colza es el tercer aceite consumido cuyas características son comparables a las del aceite de olivo, por su baja contribución a la formación de colesterol en la sangre. El girasol por su parte se ha posicionado en el mercado de los aceites vegetales ya que también posee características amigables para el consumo humano.

Tabla 17. Características de oleaginosas de mayor consumo a nivel mundial

Especie	Producción anual (mil Ton) 2012	Principales productores	Clima
Palma	52.088	Malasya / Indonesia	Precipitaciones constantes en el año, temperatura entre 22 a 33°C, humedad superior a 75%
Soya	41.662	EE.UU., Brasil, China, Argentina	Zonas templadas, entre las latitudes 30° y 45° a ambos lados de la línea ecuatorial.
Colza	23.696	Canadá, Francia, China, Australia, India.	Temperaturas por debajo de los 25°C, más sin embargo puede resistir durante períodos limitados hasta -10° en frío o hasta 40°C en calor.
Girasol	14.270	Rusia, Francia, Argentina, China, EE.UU.	Regiones cálidas con temperaturas entre 20 a 25°C, entre las latitudes 20° y 45° tanto al norte como al sur.

2.3.7 Cadena productiva del aceite de palma africana

El aceite de palma proviene del fruto de la palma africana, el cual se ha extendido a lo largo de varios países ubicados en regiones de clima tropical, debido a que es el cultivo de mayor rendimiento en aceite por hectárea de cultivo (aproximadamente 5 Ton por ha al año) (Grain, 2006), relativos bajos costos de producción y sus múltiples usos (Esmiol, 2008). De la palma se aprovecha la extracción del aceite del fruto tanto como de la almendra o nuez interna, el cual es conocido como aceite de palmiste.

La cadena de suministro de la industria de la palma se puede resumir en cuatro grandes grupos según lo mostrado en la Figura 17 que son: a) Palmicultores, b) Extractoras, c) Refinerías, d) Comercialización en industrias. Los palmicultores se dedican a la siembra, cuidado y cosecha del fruto. Ellos proveen a las extractoras quienes se encargan de extraer el aceite de la pulpa denominado aceite de palma, y después también extraen el aceite de la nuez de palma o palmiste (Varela, 2012). Este aceite crudo es la materia prima para las procesadoras que principalmente refinan el aceite e inclusive pueden generar procesos de valor agregado con lo cual ya lo direccionan para un uso industrial más específico (entre los posibles usos están los descritos en la Figura 17). Estos aceites, tanto crudos como refinados,

son comercializados a través de distribuidores que trabajan tanto a nivel local como internacional, y son quienes se encargan de colocar el producto donde se lo demanda. En la Figura 17 se puede observar la cadena de procesos productivos que cada eslabón debe generar dentro de esta industria.

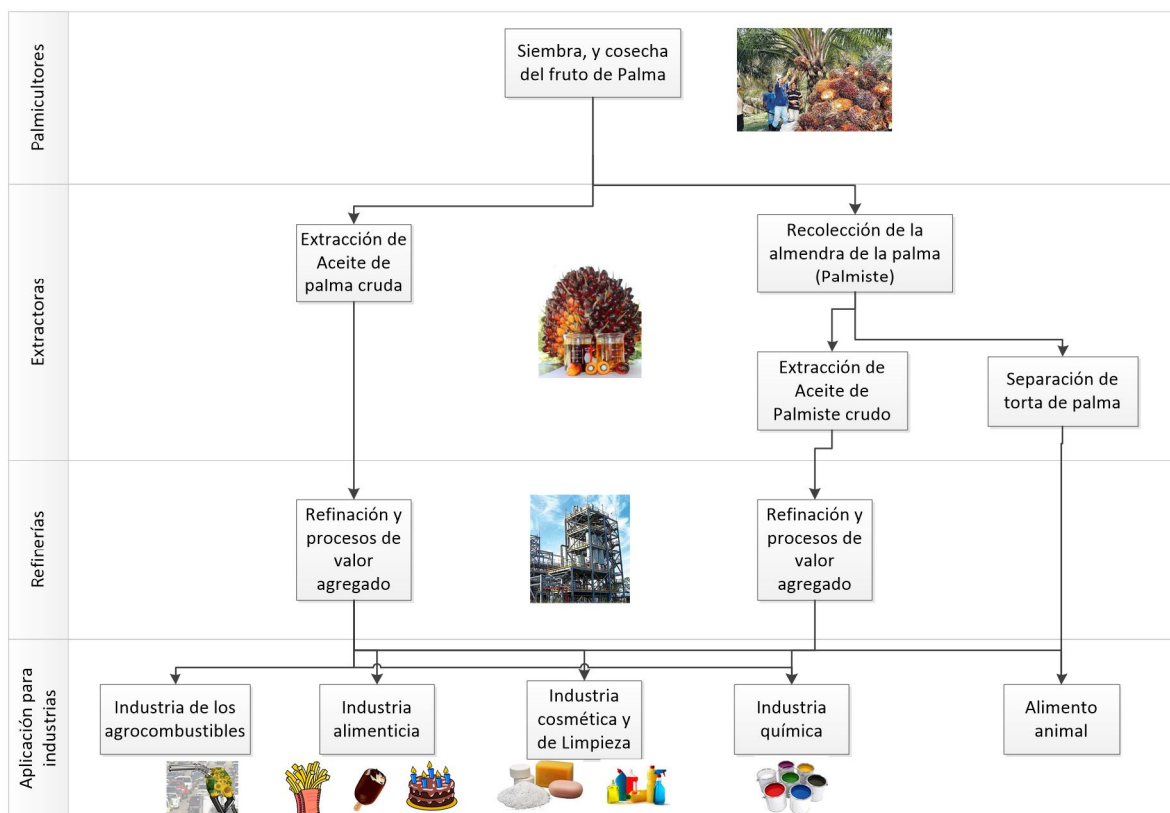


Figura 17. Procesos de producción de aceites de palma africana.

Nota: (Varela, 2012)

Una de los principales motivos que ha impulsado el crecimiento de la industria de la palma es su gran variedad de aplicaciones, ya que pasó de ser utilizado únicamente como alimento a tener aplicaciones en productos de limpieza y cuidado personal, en la industria química y en los últimos años como uno de los biocombustibles de mayor utilización. Vale la pena mencionar que muchos de los co-productos generados son aprovechados también para la fabricación de alimentos para animales. Esto demuestra que se trata de una industria progresista y que es capaz de apoyar el crecimiento de otras industrias paralelas.

2.4 Marco conceptual

Aceite de palma: aceite vegetal extraído de la pulpa del coco de la palma africana. Es rico en vitaminas y es el aceite vegetal de mayor consumo a nivel mundial.

Aceite de palmiste: aceite vegetal extraído de la nuez de la palma africana, posterior a la extracción de la pulpa.

CO₂eq: Representación de la huella de carbono a través de la generación del gas dióxido de carbono equivalente que puede generar una persona, una empresa o cualquier actividad en general.

Consuetudinario: Derecho al uso de suelo ganado por las comunidades basado en su permanencia ancestral.

EIA: Evaluación de impactos ambientales

EIS: Evaluación de impactos sociales

GEI: Gases de efecto invernadero.

HCV: High conservation value o “alto valor de conservación”, referente a la importancia que tienen los suelos dedicados al cultivo de palma, con respecto a biodiversidad, ecosistemas, satisfacción de necesidades básicas de las comunidades en situaciones normales o críticas o para el mantenimiento de sus tradiciones y cultura.

Huella de carbono: medida en la que se evalúa la emisión de gases de efecto invernadero que una actividad humana realiza. Dichas actividades pueden generar diferentes tipos de gases de efecto invernadero, sin embargo se hace una equivalencia de dichos gases con el dióxido de carbono para poder realizar una sumatoria del efecto que generan dichas emisiones.

Indicador: herramienta que resume datos que permiten hacer referencias entre varios tipos de comportamientos y facilitan la toma de decisiones.

RSPO: Roundtable on Sustainable Palm Oil o Mesa redonda en la sostenibilidad del aceite de palma.

Segregación: proceso con el cual una empresa dentro de la industria de la palma aceitera mantiene un control que le permita identificar fácilmente el producto sostenible y el no sostenible que maneja dentro de sus procesos productivos, incluyendo el almacenamiento, transporte y comercialización.

Sostenibilidad: “habilidad de la humanidad de asegurar que se cubren las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” (Naciones Unidas, 1987).

3 “METODOLOGÍA”

3.1 “Tipo y diseño de investigación”

La investigación que se realizó tiene un enfoque mixto ya que combina tanto aspectos de tipo cuantitativo como cualitativo. En cuanto al enfoque cuantitativo, se buscó la relación que existe entre la aplicación de sistemas de gestión por parte de los cultivadores de palma, con el grado de desarrollo sostenible a través de su desempeño en factores económicos, ambientales y sociales. En cuanto al enfoque cualitativo, se reconocieron las percepciones de los cultivadores de palma respecto al desarrollo sostenible de la industria, ya que son el primer eslabón de la cadena en la industria de la palma aceitera.

“Tipo de investigación”: se trató de una investigación de tipo deductivo ya que se tomó como referencia al modelo de certificación propuesto por la RSPO, a fin de reconocer el grado de aplicación de varios de sus criterios por parte de quienes se dedican al cultivo de la palma aceitera.

“Alcance de la investigación”: se hizo un estudio enfocado en los cultivadores de palma aceitera (también denominados palmicultores) localizados en las regiones Costa y Amazónica del Ecuador, ya que son el primer punto de la cadena de esta industria.

Como lo menciona Méndez (2009), los estudios descriptivos buscan detallar las características de los diferentes elementos que son objeto de análisis. Entonces se puede indicar que en esta investigación se realizó una investigación de este tipo porque se describieron los procesos productivos, comerciales y de gestión que se realizan en estas empresas, a través de un estudio de campo dentro de las mismas organizaciones. Y con estas descripciones se determinaron las correlaciones existentes entre los tipos de proceso que se realizan y el grado de cumplimiento de los criterios de sostenibilidad de la RSPO.

“Diseño de la investigación”: se realizó una investigación del tipo no-experimental, debido a que no se hicieron demostraciones del tipo prueba – error, sino más bien se detectó específicamente el estado actual en sostenibilidad de las empresas que se dedican al cultivo del aceite de palma africana. Esto implica además que la investigación es transversal en el tiempo, es decir que se obtuvieron datos en un momento específico comprendido entre el primer y segundo trimestre del año 2015.

Las fuentes de información utilizadas en esta investigación son de 2 tipos: primarias y secundarias. Entre las fuentes secundarias que se utilizaron se puede mencionar a revistas especializadas, documentos bibliográficos y electrónicos, de donde se obtuvieron conceptos, estadísticas y tendencias actuales de este tipo de industria. Para complementar la información adquirida de estas fuentes, se ha recurrido a fuentes primarias que son las personas involucradas en la cadena productiva de la palma, ya sea en el sector agrícola o industrial, pues sus perspectivas tienen alto grado de importancia para describir la situación actual de la industria en lo referente a su desarrollo sostenible.

3.2 Unidad de análisis

Se puede resumir que en este punto se debe identificar qué o quienes van a ser el motivo del estudio, los cuales pueden ser tanto objetos como sujetos, fenómenos o comunidades (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Basado en esto, dentro de la industria de la palma se identificaron 3 grupos de empresas que fueron parte de este estudio: a) palmicultores; b) extractoras de aceite; y c) refinerías o industrializadoras de aceite de palma y palmiste.

El primero grupo correspondiente a los palmicultores se refiere a los agricultores que se dedican a la siembra, cultivo de palma africana y la cosecha del fruto de esta planta. Están ubicados en provincias con clima cálido tanto en la región costanera como en la amazónica del país, y generalmente en zonas rurales.

Como segundo grupo están las extractoras quienes, una vez que se ha cosechado el fruto de la palma, se dedican a extraer el aceite crudo de palma y de palmiste y son quienes generan productos derivados de la palma en su estado no industrializado. Por lo general estas extractoras se ubican muy cerca a los palmicultores para mejorar la logística y costos de sus procesos, asegurándose de esta manera que siempre va a contar con la materia prima necesaria para su producción.

Como tercer y último grupo de estudio son las empresas dedicadas a la refinación o industrialización del aceite de palma y palmiste que se encuentran en el país, quienes aunque son menores en número, manejan capacidades de producción considerables y son ellos los que generan productos con valor agregado.

Entonces se entiende como unidades de análisis a las empresas privadas involucradas en estos 3 grandes grupos de estudio, y específicamente se trabajó con los Gerentes de Operaciones o el personal encargado de responsabilidad social y medio ambiente de estas industrias como los elementos de investigación. A través de ellos se recolectaron datos para reconocer las acciones productivas y comerciales que realizan, así como su nivel de conocimiento y de compromiso con el desarrollo sostenible de esta industria y las acciones que ya han sido emprendidas para alcanzarlo.

3.3 “Población de estudio”

Una población de estudio es el conjunto de fenómenos, casos o sujetos que tienen en común una serie de especificaciones que la convierten en el motivo de análisis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

La población de estudio para el tema de desarrollo sostenible puede ser agrupada desde diferentes enfoques, tanto de aspectos industriales, políticos, sociales, humanas, etc. Por ejemplo en el último caso, hay varias investigaciones que toman a los seres humanos como población de estudio para identificar como sus comportamientos pueden aportar al desarrollo sostenible del planeta o de su sociedad. Desde un punto de vista industrial debe estar bien identificado el tipo de industria que se va a estudiar, para entonces definir como población a aquellas empresas que participan de forma directa o indirecta en el desenvolvimiento normal de esa industria y, si se quiere ser más específico, se puede incluso llegar a escoger como población únicamente a las empresas o personas de cierto sector de dicha industria.

En el caso de esta investigación, ya que se estudió a la industria de la palma africana en el Ecuador, la población de estudio corresponde a los palmicultores o cultivadores de palma del país. Como lo definió ANCUPA y FEDAPAL (2005) en su inventario de plantaciones de palma en el Ecuador, son alrededor de 5.515 palmicultores a nivel nacional, los cuales se ubican principalmente en las provincias de Esmeraldas y Santo Domingo de los Tsáchilas que juntas poseen más del 50% de la tierra cultivada, tal como se observa en la Tabla 11. También se puede evidenciar que el 63% de los palmicultores se los puede clasificar como pequeños pues poseen terrenos de menos de 20 Ha, y hay un 36% que se los puede calificar como medianos con terrenos de cultivo de entre 20 y 200 Ha. Juntos suman

el 98,7% de los palmicultores y poseen el 73% de las áreas de cultivo del país (ver Tabla 10). Existe un grupo de 71 palmicultores grandes que representa el 1,3% de ellos y son dueños del otro 27% de los terrenos cultivados.

3.4 Tamaño de muestra

En la mayoría de investigaciones sería ideal estudiar a toda la población para obtener conclusiones contundentes, sin embargo en la mayoría de ocasiones es complicado trabajar con toda la población, debido a que los recursos investigativos son limitados. Por ello es muy común seleccionar una muestra, que no es más que un subconjunto de la población que mantiene las factores característicos de ésta y que al estudiarla se pretende que sus resultados sean el fiel reflejo del comportamiento de toda la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Existe una población de 5.515 palmicultores ecuatorianos, de los cuales se requiere identificar el tamaño de la muestra a través de un modelo probabilístico, ya que se dará la misma probabilidad a todos los palmicultores de ser o no considerados como parte de la muestra (Méndez, 2009). Para realizar esta definición, se hizo un muestreo de acuerdo con la siguiente ecuación:

Ecuación 1

$$n = \frac{Z^2 N \cdot P \cdot Q}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 (P \cdot Q)}$$

Donde:

N = población = 5.515 palmicultores

P = probabilidad de ocurrencia = 0,5

Q = probabilidad de no ocurrencia = 0,5

e = error muestral = 0,07

Z = factor probabilístico = 1,81

Entonces se tiene que:

$$n = \frac{1,81^2 \cdot 5.515 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(5.515 - 1) \cdot 0,07^2 + 1,81^2 \cdot (0,5 \cdot 0,5)}$$

$$n = 162 \text{ muestras}$$

Se definió entonces que se tenían que levantar datos de 162 palmicultores.

3.5 Selección de muestra

Una vez que se definió que la muestra de extractoras y refinerías de aceite de palma van a ser todas a nivel nacional, se definió la manera en la que se iba a seleccionar la muestra. Se procuró armar una lista de los 5.515 palmicultores lo más completa posible.

La Asociación Nacional de Cultivadores de Palma “ANCUPA” tiene en su registro 1.517 palmicultores, cuya lista se observa en el **Anexo 4** (ANCUPA, 2018) y sirvió de base para seleccionar al azar a los 162 palmicultores a encuestar. Apoyados en los grupos empresariales de aceites y grasas vegetales, La Fabril S.A. y Ales Cía Ltda., se consiguieron contactos de los palmicultores.

3.6 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron las técnicas de la encuesta y de la entrevista, las cuales se realizaron a personas involucradas en las empresas que están dentro de esta industria.

3.6.1 Encuestas a los palmicultores

Para recolectar información de los palmicultores, se realizaron encuestas basadas en el cuestionario que se muestra en el Anexo 2, donde se puede observar que se hicieron preguntas relativas a factores que les favorecen en su negocio y aquellos que les generan dificultades en sus procesos, para al final pasar a preguntas cada vez más técnicas y enfocadas con los sistemas de gestión y con factores de sostenibilidad.

Los cuestionarios fueron diseñados de tal manera que le facilite al palmicultor la comprensión de las preguntas, y por ende, le permita contestar de manera correcta, lo cual asegura el que se tengan datos reales y confiables.

Para poder aplicar los cuestionarios se utilizó el método auto-dirigido ya que las preguntas eran lo suficientemente claras como para que el palmicultor las pueda responder sin necesidad de asistencia. Cuando ya se tuvo la muestra aleatoria de la lista de palmicultores

otorgada por ANCUPA, se realizó un acercamiento con los escogidos vía correo electrónico en primera instancia y después se les llamó a los teléfonos que tenían registrados para lograr un acercamiento más cercano. Vale la pena recalcar que en el correo electrónico, además de la encuesta, se adjuntó la carta otorgada por el Centro de Postgrado de la UNMSM lo cual hacía más formal el pedido de información.

3.6.2 Entrevistas a extractoras y refinerías

Una vez que se obtuvieron datos del primer grupo de estudio que fueron los palmicultores, se llevaron a cabo entrevistas al personal que colabora en las extractoras y/o refinerías, siempre que tengan relación con la gestión de asuntos de responsabilidad social, gestión ambiental o seguridad industrial. El contar con información previa de parte de los palmicultores facilitó a que las entrevistas tengan un mejor enfoque y que se realicen de una manera ordenada y manteniendo siempre en claro los objetivos de las entrevistas.

Para obtener datos reales y confiables, las entrevistas tenían que realizarse de manera personal ya que sólo así se lograría una comprensión real de las preocupaciones y motivaciones de los industriales, donde además se analizaron los resultados obtenidos en las encuestas con los palmicultores, para validar si las empresas tienen opiniones similares a las encontradas en el estudio de los palmicultores.

3.7 Análisis e interpretación de la información

Conforme esta investigación se iba realizando, se presentaban cada vez más datos que se debían manejar e integrar para analizarlos como un solo cuerpo y no como variables independientes cada uno de ellos. Para lograr manejar esta gran cantidad de datos adquirida se requiere procesarlos mediante la aplicación de técnicas estadísticas de tal modo en el que se ha generado una base de datos completa que es capaz mostrar los datos de manera individual así como estudiarlos en conjunto con los demás elementos.

En primera instancia se procedió a tabular los datos obtenidos en las encuestas, para lo cual se codificaron como variables a cada una de las preguntas y opciones de respuesta que se realizaron en el cuestionario (Méndez, 2009). Gracias a esta codificación se pudo ordenar los datos en forma de una matriz, de tal manera que cada variable se presentaba en

una columna mientras que cada persona encuestada se representa en filas. De esta manera se asegura el registro rápido y oportuno de todas las respuestas de cada una de las encuestas.

Para el procesamiento de los datos, esta matriz fue ingresada al software SPSS Statistics, de análisis estadístico, el cual permitió generar una base de datos lo suficientemente robusta como para contener toda la información adquirida en las encuestas y entrevistas, así como también proporcionó un ambiente amigable para realizar el análisis de los datos.

Los primeros análisis que se realizaron fueron a las encuestas de los palmicultores, para lo cual se utilizaron técnicas de estadística descriptiva como gráficos de pastel, histogramas y paretos que permitieron reconocer varios comportamientos de los diferentes sectores de la industria de la palma.

Posteriormente se realizaron tablas y gráficos donde se buscó una correlación entre 2 o más de las variables de estudio, con el fin de determinar la influencia positiva o negativa que puede tener un factor de la industria sobre otro factor distinto.

Factores como la localización de las empresas y su tamaño fueron contrastadas con variables como el grado de conocimiento y de compromiso que mantienen para con el desarrollo sostenible, así como también con factores que les motivan o no a continuar dentro del negocio de la palma. De esta manera se pudieron identificar y clasificar las diferentes empresas de acuerdo con rasgos bien definidos en cada grupo, y que ayudan para diseñar herramientas de gestión que cada grupo puede aplicar con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible.

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Palmicultores: interés por mantenerse y ampliarse en la industria de la palma

Se encuestó a 162 palmicultores, para identificar algunas variables de la forma en la que gestionan sus procesos. Uno de los puntos que se analizó es el grado de interés que tienen en continuar dentro de la industria de la palma. En la Figura 18 se puede observar que el 28% de los encuestados está totalmente de acuerdo con continuar en la industria. El 45% están de acuerdo con continuar, mientras que el 27% de los palmicultores no está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Se observa que los grandes palmicultores (con más de 100Ha de cultivo) y los medianos (entre 21 a 100Ha) son los que indicaron estar más decididos a continuar en esta industria, esto podría deberse a que el hecho de contar con grandes extensiones ya cultivadas con palma, les ha significado una alta inversión además de que tuvieron que esperar por más de 15 años hasta que sus cultivos comiencen a generar rentabilidad.

Los pequeños palmicultores (con menos de 20 Ha de cultivos) se muestran un poco más indecisos, pues algunos han indicado no estar ni en acuerdo ni en desacuerdo (calificación de 3 sobre 5 puntos). Esto podría ser un indicativo de que algunos pequeños palmicultores aún no se sienten totalmente seguros en esta industria.

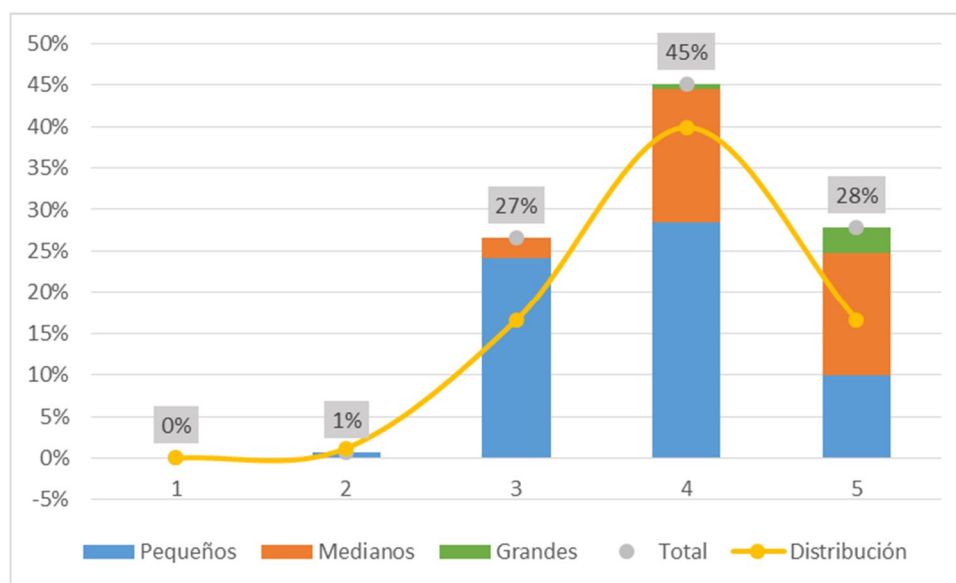


Figura 18. Interés por continuar en la industria de la palma

En la Figura 19 se evidencia esto ya que, mientras los pequeños palmicultores contestaron en un promedio tener un interés de 3,75 sobre 5 puntos, los medianos y grandes tienen mayor de interés pues llegan a tener promedios de 4,27 y 4,83 puntos de los 5 posibles.

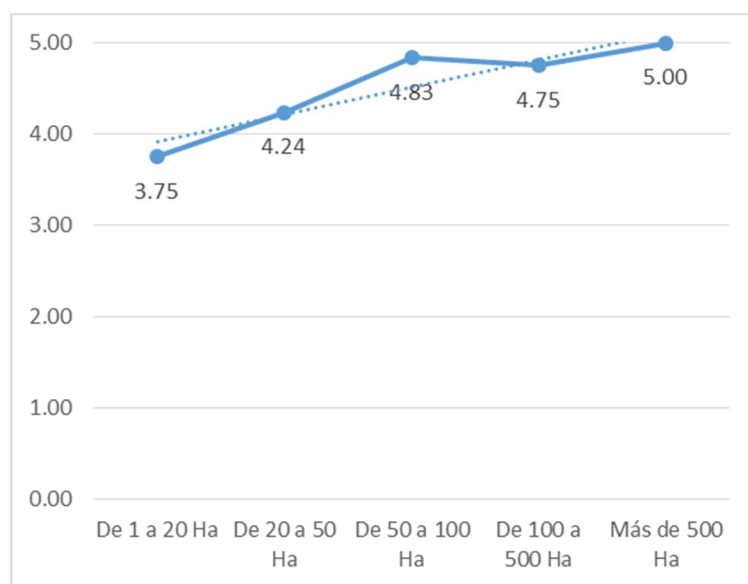


Figura 19. Promedio de interés por continuar en la industria de la palma evaluado por el tamaño de los cultivos

También se consultó cuáles por los principales factores que le generan interés a los palmicultores, para continuar en esta industria. En la Figura 20 se observa que el principal factor que valoran son las buenas condiciones climáticas que favorecen al cultivo de esta especie, pues obtuvo un promedio de 4,8 sobre los 5 puntos posibles. El segundo factor muy bien valorado es el aporte a la comunidad que considera que pueden generar con este negocio. En tercer lugar se observa al factor del gusto por la agricultura que tienen estos palmicultores. En estos 3 primeros factores, se observa que son coincidentes los pequeños, medianos y grandes.

El cuarto factor mejor puntuado es que se trata de un negocio familiar, en el cual coinciden los pequeños y medianos palmicultores con calificaciones promedio de alrededor de 4 sobre los 5 puntos. En este punto difieren únicamente los grandes palmicultores, lo cual significa que mientras más grande la empresa, deja de ser una empresa familiar y es más bien parte de un grupo empresarial.

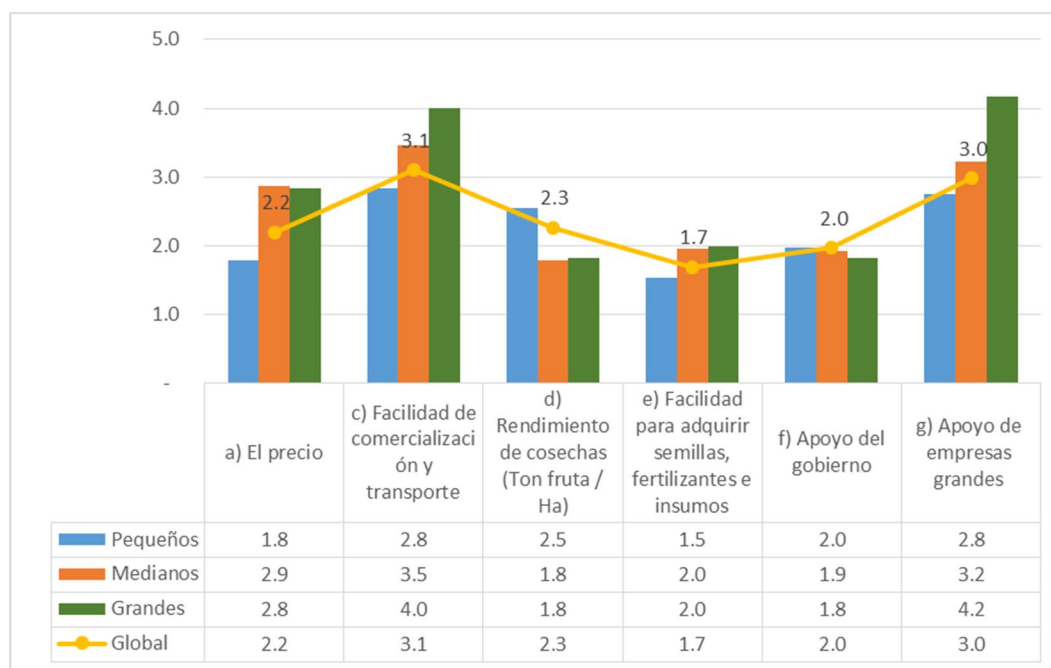


Figura 20. Evaluación de factores que valoran los palmicultores

En la Figura 21 se ha comparado los promedios en que han valorado los diferentes palmicultores, clasificados según su tamaño, en los otros factores que generan interés para continuar en la industria. Se observa que la facilidad de comercialización y transporte, así como el apoyo por parte de empresas grandes, son factores evaluados de interés un poco más alto pero para los palmicultores medianos y grandes. Así mismo el precio genera un interés medio a los grandes y medianos, mientras que para los pequeños palmicultores genera poco interés. Esto seguramente se debe a que el precio del aceite de palma tiene dependencia directa con el precio del petróleo, y cuando éste tiene precios bajos, afecta principalmente a los pequeños palmicultores.

Otro factor que genera poco interés para los palmicultores es el apoyo que ellos perciben por parte del estado, ya sea a través de los gobiernos locales como nacionales. Es interesante observar como en promedio los palmicultores sienten un mayor apoyo por parte de las empresas grandes que por parte del gobierno. Sin embargo, son los grandes y medianos palmicultores quienes perciben mayor apoyo por parte de las empresas, mientras que los pequeños lo perciben pero en menor grado.

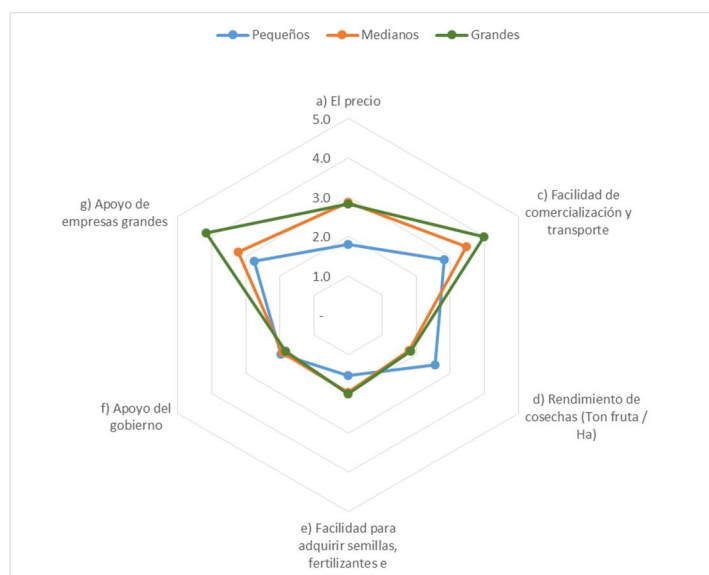


Figura 21. Evaluación de factores que valoran los palmicultores – parte 2

Los últimos factores que generan poco interés para los palmicultores, están el apoyo del gobierno, facilidad de adquisición de semillas e insumos, así como el rendimiento de las cosechas (calculado como tonelada de fruta por cada hectárea). A este último factor se observa como los pequeños palmicultores le dan una mejor calificación, esto puede indicar que los agricultores pequeños valoran como la palma africana tiene altos niveles de productividad, comparado con otros cultivos.

En cuanto al interés por ampliar sus cultivos de palma, en la Figura 22 se observa que el 91% de los palmicultores se mantienen de acuerdo o totalmente de acuerdo en cuando a su interés por ampliarse. Esto es un indicativo de que esta industria sí es una alternativa real de desarrollo, pues quienes están involucrados en ella, a pesar de que enfrenten factores que son difíciles o complejos en su gestión, desean mantenerse y hasta incrementar su aporte a la industria.

Sin embargo, a pesar de que el interés en crecer, en la Figura 23 se observa que solo los grandes palmicultores contestaron positivamente que cuentan con proyecciones de hectáreas de cultivo, toneladas de fruta, costos y precios. Los medianos y pequeños palmicultores en promedio indicaron que no cuentan con estas proyecciones, lo cual es una muestra de que aún necesitan conocer de herramientas de gestión adecuadas para asegurar que el crecimiento que desean, se realice eficientemente. Además se observa que existe una

brecha muy grande entre la gestión de los grandes con los medianos y pequeños palmicultores.

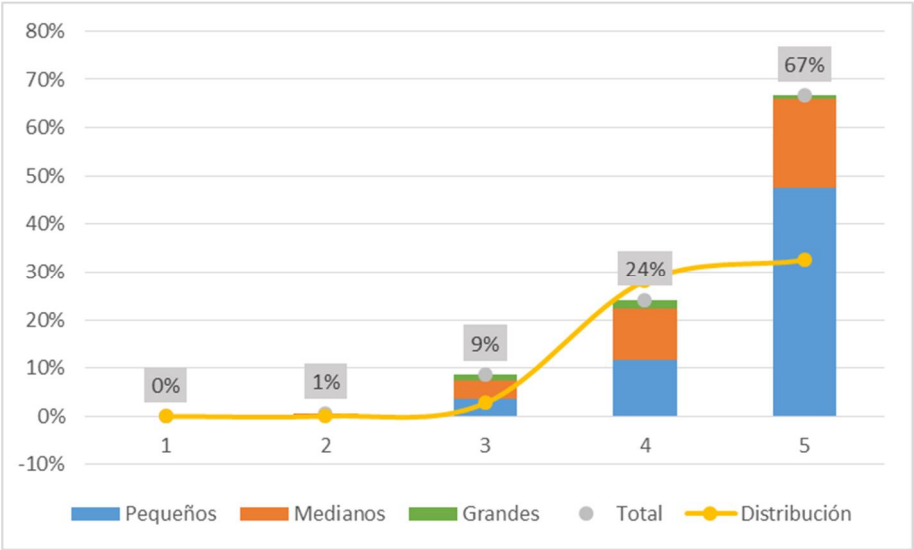


Figura 22. Interés por ampliar los cultivos de palma

En lo referente a las proyecciones financieras (ver Figura 24), se observa que los grandes palmicultores mantienen una calificación muy superior por sobre los pequeños en cuanto a la proyección de costos y precios. En lo referente a la proyección de indicadores financieros, el efecto es similar pero con una brecha un tanto más pequeña ya que los grandes palmicultores tiene un promedio relativamente más bajo en este factor.

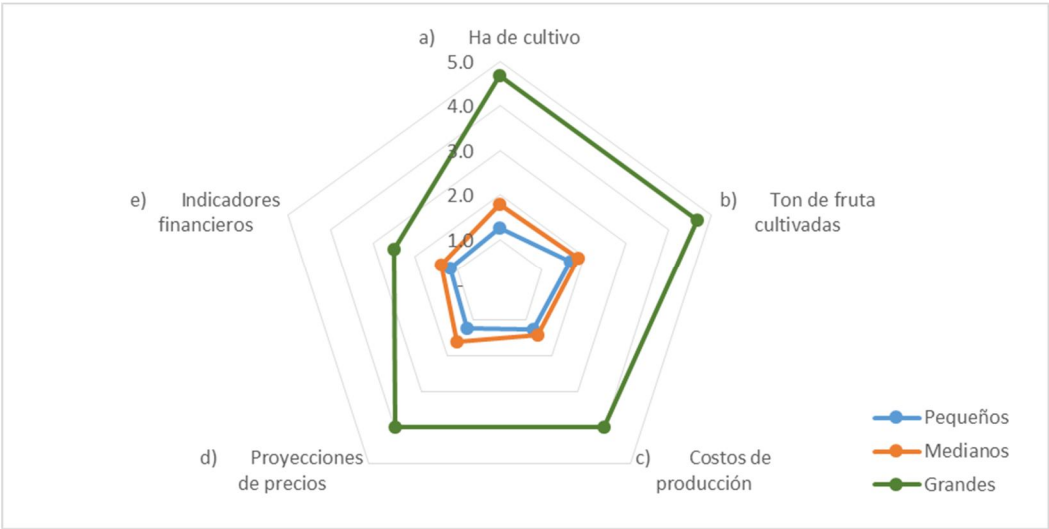


Figura 23. Manejo de proyecciones de crecimiento

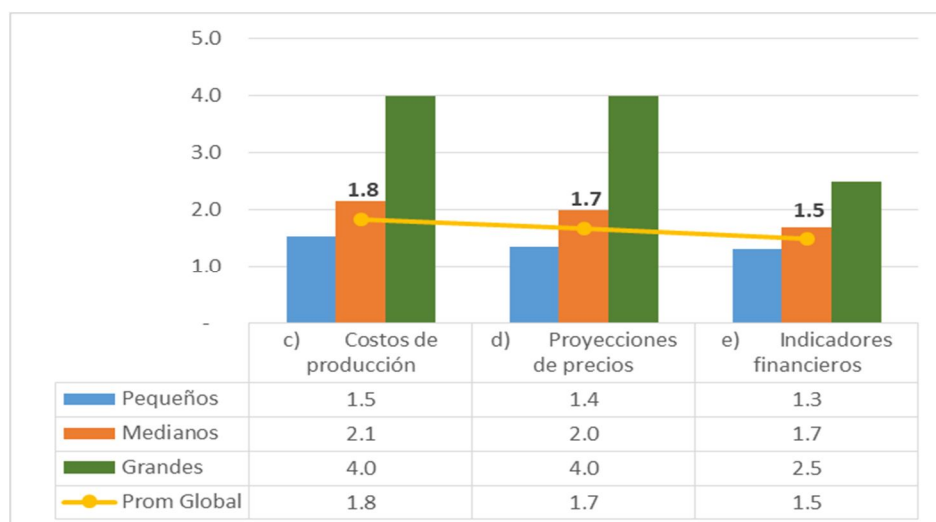


Figura 24. Resultados de manejo de proyecciones financieras

4.2 Palmicultores: grado de conocimiento de normativas

Existen normativas y herramientas de gestión disponibles y que pueden ser aplicados por los palmicultores, para asegurar su crecimiento y desarrollo de forma sostenible. En las siguientes preguntas se evaluó la manera en que los palmicultores conocen y manejan estas herramientas.

La primera herramienta que pueden aplicar es la “Guía de buenas prácticas para el cultivo de la palma” que la emitió la entidad Agrocalidad (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoo Sanitario del Ecuador). En la Figura 25 se observa que un 55% de los encuestados no conocen esta guía y solo el 8% califican su grado de conocimiento de 4 o 5 puntos.

También se preguntó si los palmicultores conocen y utilizan el mapa de zonas asignadas para el cultivo de la palma aceitera, que el Estado definió en el año 2013 (ver Figura 5). Se observa que la mayoría no conoce el mapa, y esto tiene una relación totalmente directa con el haber o no verificado si sus terrenos están ubicados dentro de las zonas permitidas, tal como se observa en la Figura 26 donde se demuestra una relación directa entre el conocimiento y la verificación del cumplimiento del mapa. Esto podría interpretarse como que existe predisposición por parte de los palmicultores para verificar si sus terrenos están dentro del mapa asignado, una vez que lo conozcan. Esto se comprueba en la Figura 27 donde se observa que el 91% de los encuestados sí está dispuesto a hacer esta verificación.

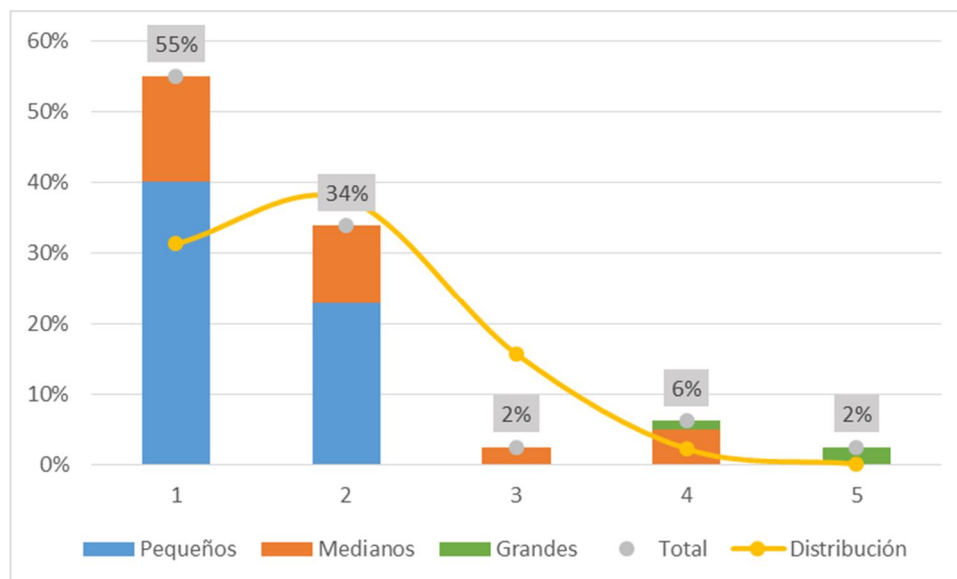


Figura 25. Conocimiento de la Guía de buenas prácticas para el cultivo de la palma de Agrocalidad

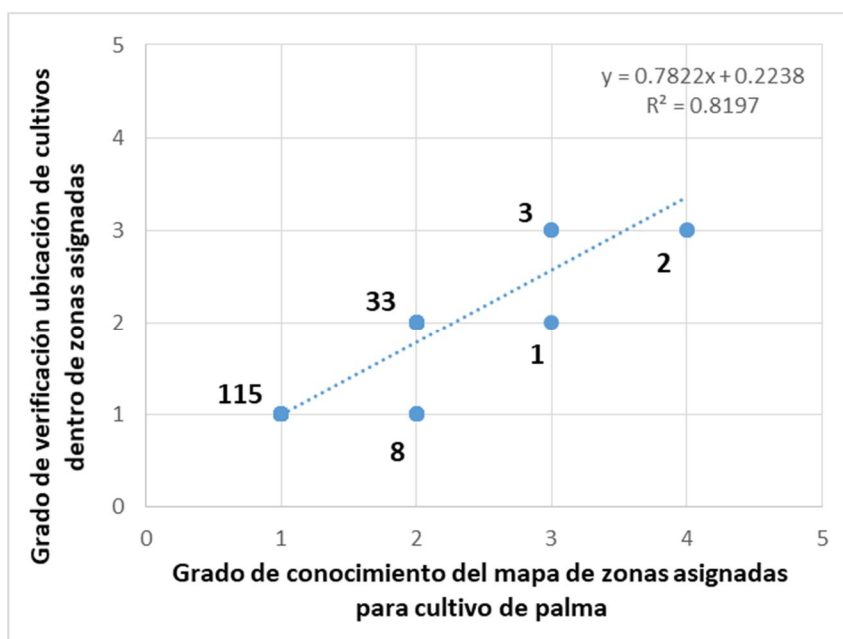


Figura 26. Conocimiento del Mapa de zonas asignadas

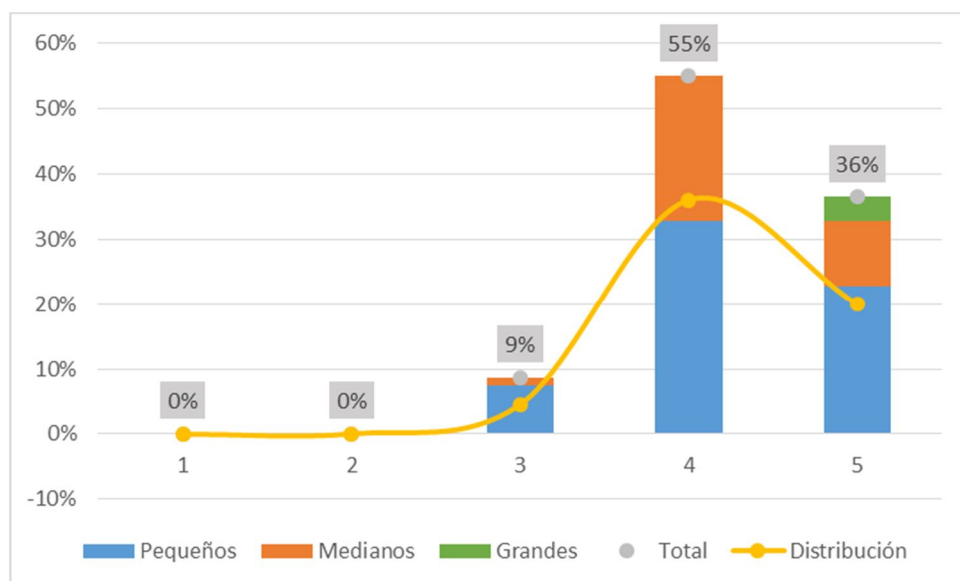


Figura 27. Predisposición para verificar la ubicación de cultivos dentro del mapa asignado

En la Figura 28 se observa que existe una brecha grande entre los grandes palmicultores, con los medianos y pequeños, en lo referente al conocimiento del manual de agro calidad y el mapa de zonas asignadas. A pesar de ello se observa que sí existe predisposición para verificar si los cultivos están dentro de las zonas asignadas para la palma. Esta es una muestra más de que los pequeños palmicultores necesitan mejorar su capacitación en estos temas.

4.3 Palmicultores: conocimiento de terrenos de cultivo

También se consultó si manejan mapas de sus terrenos y si han reconocido las características de ellos. En la Figura 29 se observa que el 89% de los palmicultores no tiene identificados los suelos frágiles o erosionados que puedan existir en sus terrenos. Pero en lo referente a la identificación de pendientes o laderas, así como de fuentes de agua, ya que sobre el 69% de los encuestados sí los tienen identificados en los mapas de sus terrenos, tal como se puede observar en la Figura 30 y la Figura 31.

En lo referente a la identificación de comunidades locales cercanas a sus cultivos, un 49% de los encuestados indica que no los tiene del todo identificados en mapas, mas sin

embargo ellos indican conocer la zona por varios años, lo cual les permite saber donde hay comunidades alrededor de sus tierras de cultivo. Esto se puede observar en la Figura 32.

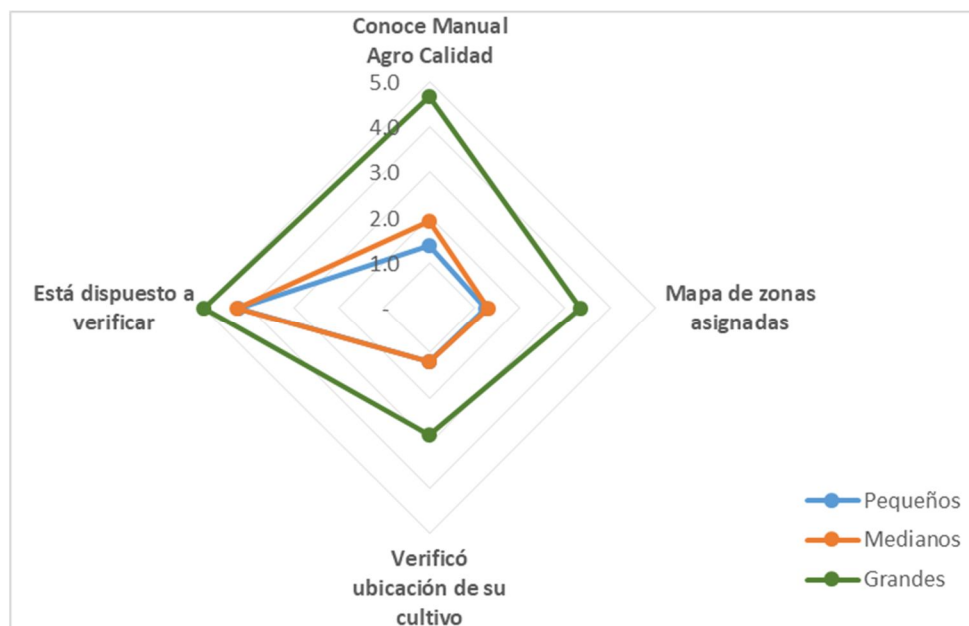


Figura 28. Conocimiento promedio de normativas relacionadas al cultivo de palma

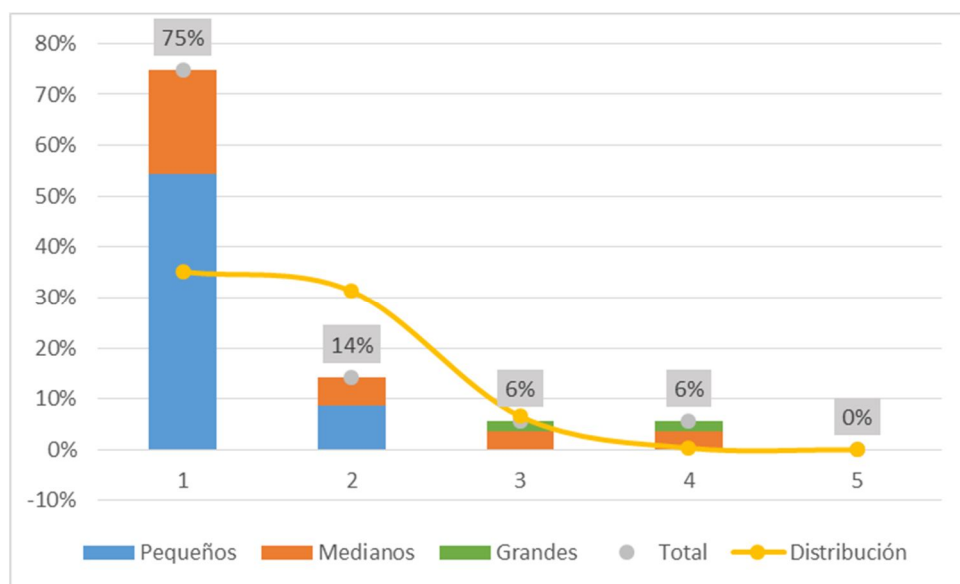


Figura 29. Identificación de suelos frágiles o erosionados en terrenos de palmicultores

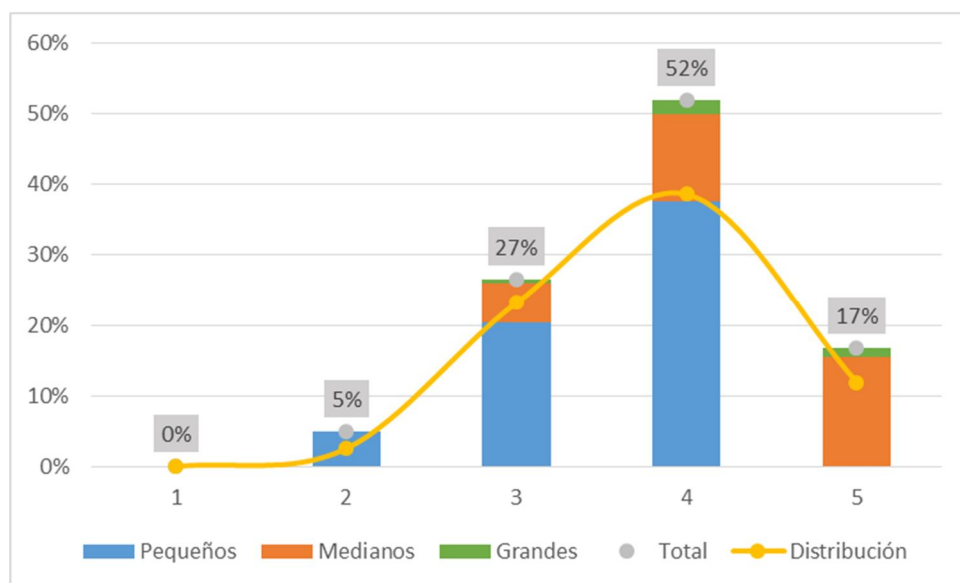


Figura 30. Identificación de pendientes o laderas en terrenos de palmicultores

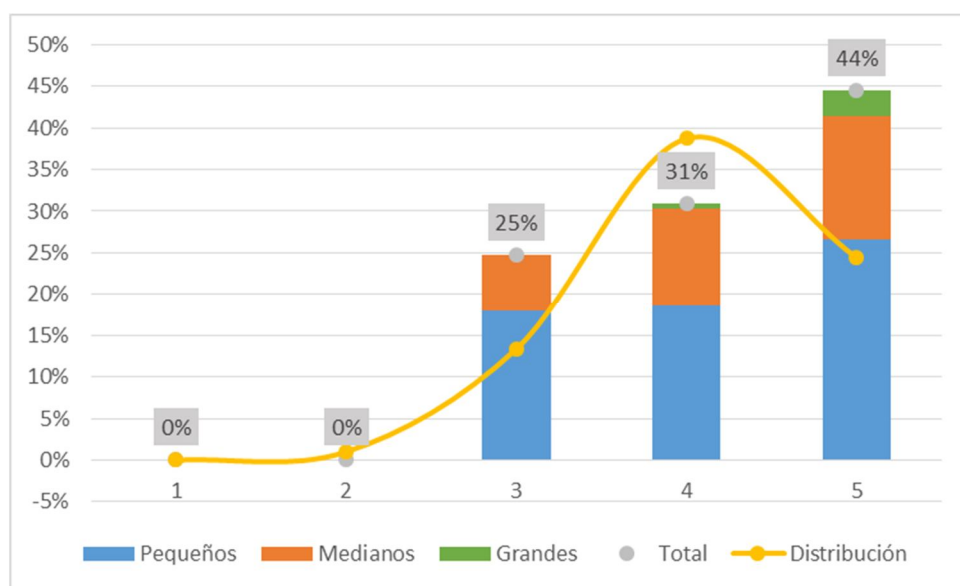


Figura 31. Identificación de fuentes o zonas con agua en terrenos de palmicultores

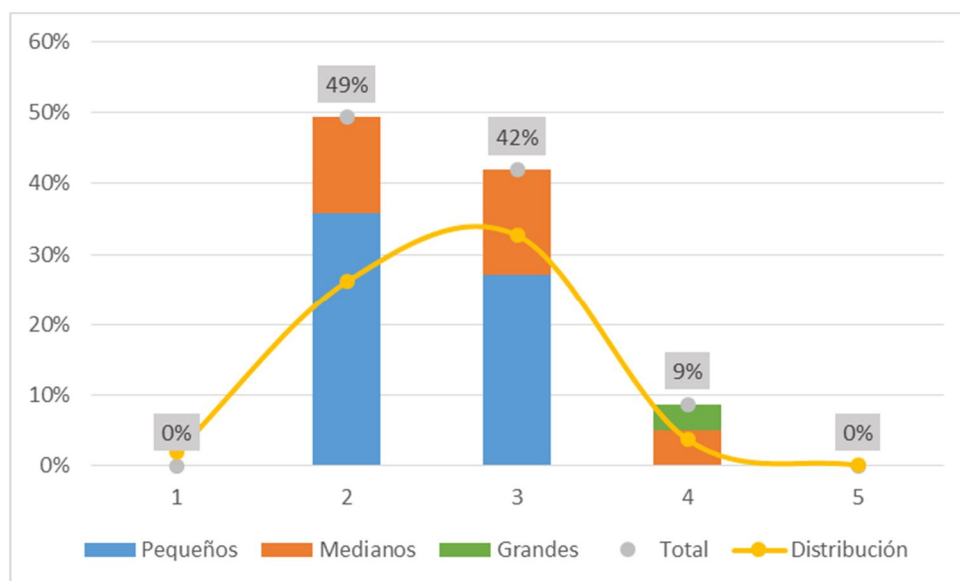


Figura 32. Identificación de comunidades locales cercanas a los terrenos de palmicultores

En la Figura 33 se resumen los grados de identificación de estos factores críticos, dentro de los terrenos de cultivo de palma. Se observa que existe una brecha entre los grandes palmicultores, con los medianos y pequeños, aunque en esta ocasión no es tan marcada como en factores analizados previamente.

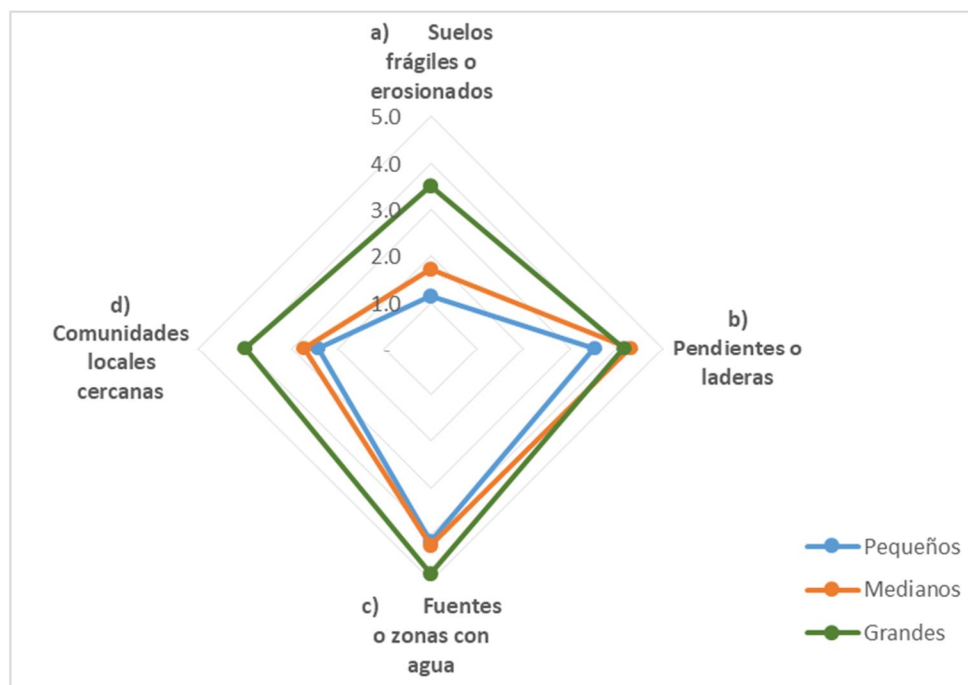


Figura 33. Identificación de factores críticos en mapas de cultivos de palma

4.4 Palmicultores: diagnóstico de su gestión ambiental y social

Se hicieron preguntas a los palmicultores relativas a las acciones que llevan a cabo en temas sociales como la cercanía y afectación a comunidades locales, así como también sobre ambientales como consumo de recursos, generación de derechos y aguas residuales, planes de control de plagas, entre otros.

En la Figura 34 se observa que los pequeños palmicultores llegan a tener un control medio sobre el agua que utilizan en sus cultivos, incluso algunos de ellos llevan muy poco control. Esto contrasta con los grandes palmicultores, quienes indican que sí llevan un control adecuado sobre el consumo de agua.

Un comportamiento distinto se observa en cuanto al control y monitoreo de la emisión de aguas residuales, así como también de gases de efecto invernadero “GEI”. En la Figura 35 se observa que un 53% de los palmicultores tiene un bajo control de las aguas residuales y un 35% un control medio. Mientras que en la Figura 36 se observa que la gran mayoría, el 95% de palmicultores no han hecho un control adecuado de sus emisiones GEI, como consecuencia también se tiene que no cuentan con planes para la reducción de estos gases.

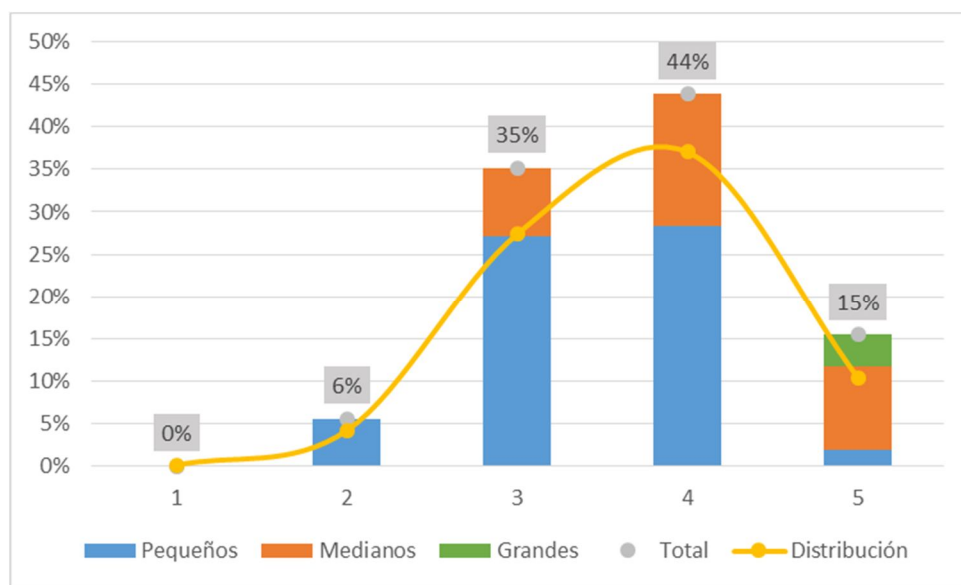


Figura 34. Monitoreo del consumo de agua en los cultivos de palma

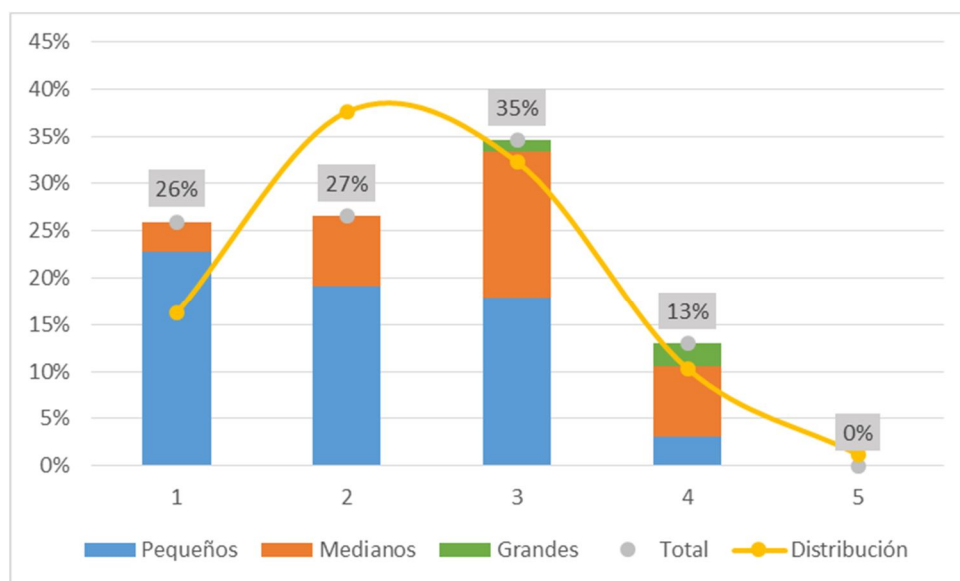


Figura 35. Monitoreo de la emisión de aguas residuales en cultivos de palma

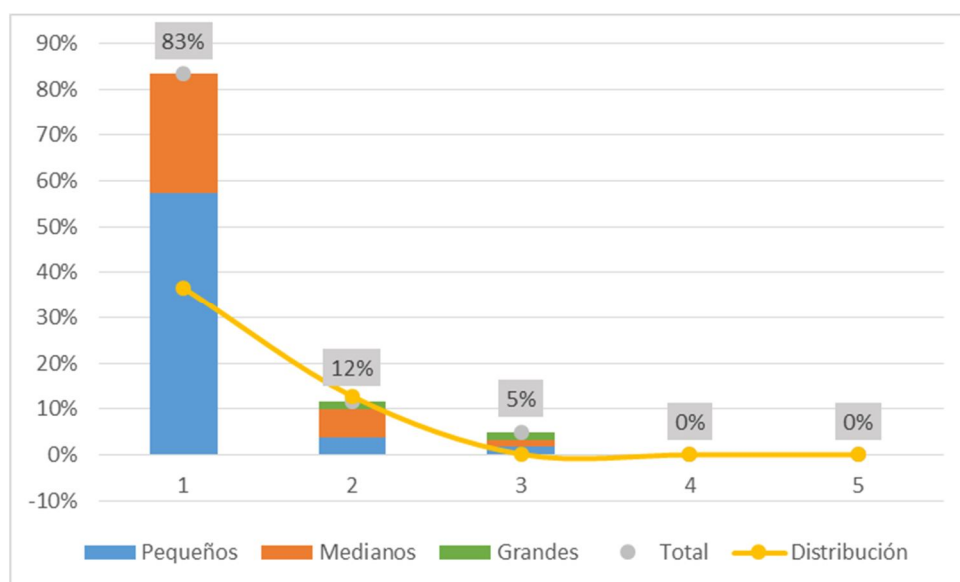


Figura 36. "Palmicultores que han hecho cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero"

También se realizaron preguntas referentes al grado de cumplimiento de las normativas legales para que les sean aprobados los permisos ambientales otorgados por los ministerios relacionados. En la Figura 37 se observa que un 85% de los palmicultores no cuentan con los permisos ambientales que otorga el Ministerio del Ambiente "MAE", y los pocos que sí lo manejan son las empresas grandes.

Estos datos son coherentes con los que se observa en la Figura 39 donde un 90% de los palmicultores no llevan a cabo evaluaciones de impactos ambientales (EIA) ni de impactos sociales (EIS), previo a la ampliación de sus cultivos en nuevos terrenos.

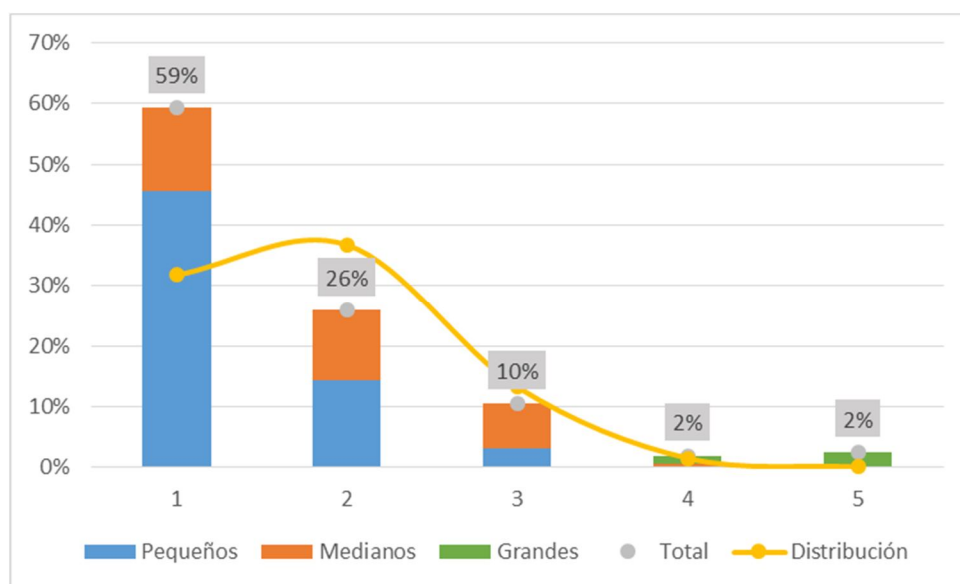


Figura 37. “Palmicultores con permisos ambientales”

En lo referente al tener a sus colaboradores registrados en el Ministerio del Trabajo, se observa en la Figura 38 que un 54% de los palmicultores sí están de acuerdo en que se registra de forma adecuada. Un 39% lo hace en término medio y solo un 7% lo hace en una manera no adecuada.

En resumen, se observa que la gestión ambiental y social está muy de la mano con el tamaño de los cultivos. Es decir, los cultivos grandes presentan mejores comportamientos en cuanto a su gestión, mientras que los pequeños palmicultores lo hacen de una forma más precaria. En la Figura 40 se observa como los grandes palmicultores superan ampliamente a los promedios que mostraron los pequeños palmicultores.

También se observa que, sin importar el tamaño del cultivo, todos los palmicultores tienen problemas en la gestión de sus gases de efecto invernadero, cuya causa corresponde a la falta de conocimiento de estos conceptos y de las metodologías de cálculo.

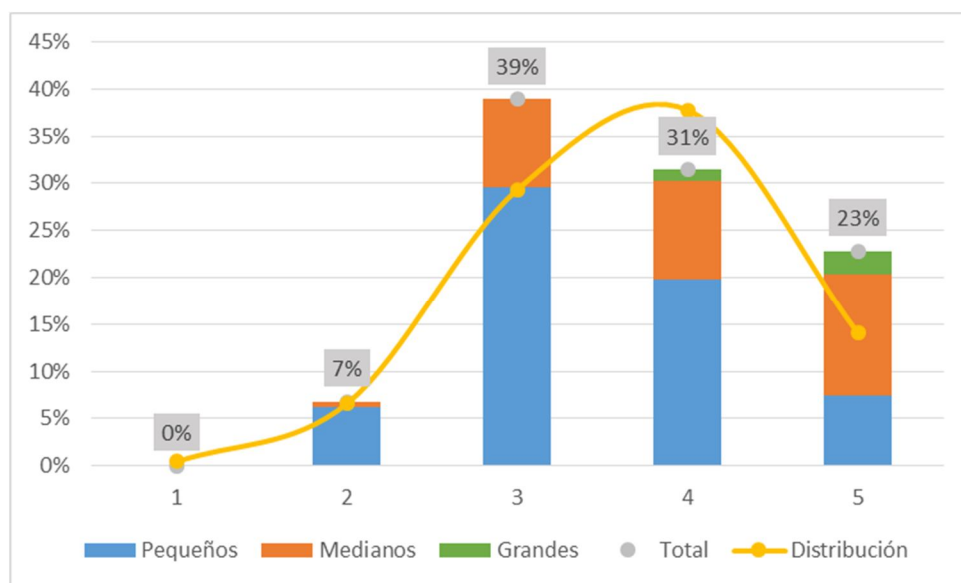


Figura 38. Palmicultores: registro de sus trabajadores en MRL

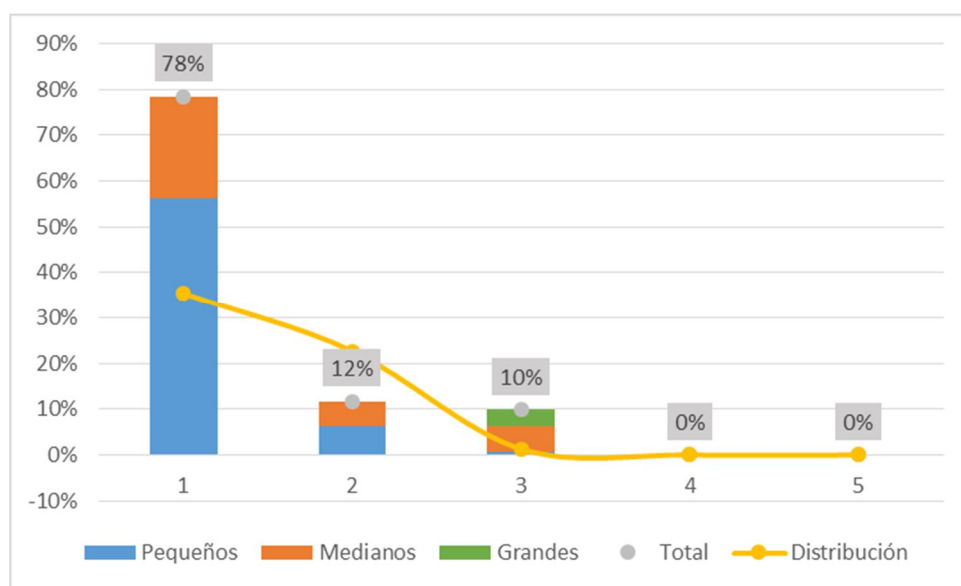


Figura 39. Grado de realización EIA y EIS previo a realizar nuevos cultivos de palma

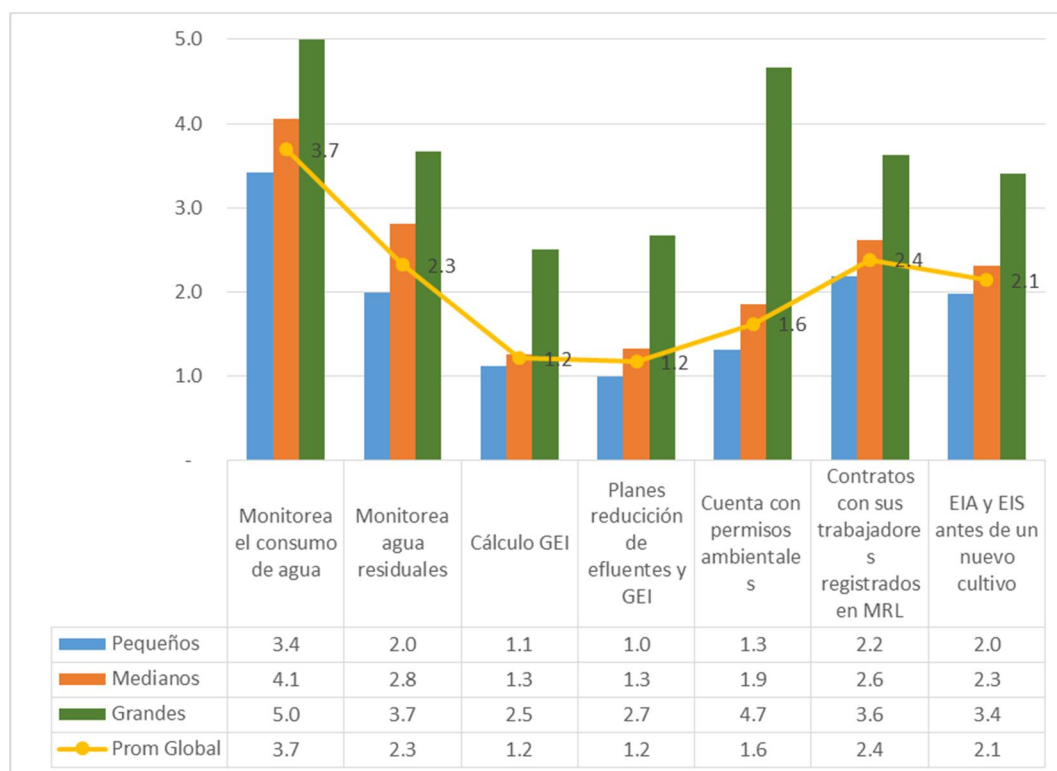


Figura 40. Resumen de gestión ambiental y social por parte de palmicultores

4.5 Palmicultores: control de plagas

Otro aspectos muy importante en el trabajo y gestión de los palmicultores, tiene que ver con el control de plagas que lo realizan, ya que existen metodologías que pueden generar impactos ambientales significativos pues son de alto grado contaminante, así como también efectos en la salud de las personas que trabajan en los cultivos (e incluso puede llegar a los consumidores de los productos derivados del aceite de palma).

El país está afrontando una crisis en los cultivos de palma, debido a la plaga conocida como “Pudrición del Cogollo PC”, la cual ha generado que cientos de hectáreas se hayan perdido, tanto en Ecuador como en otros países de la zona como Colombia y Panamá (Ronquillo, 2012).

En la Figura 41 se observa que el uso de un Plan Integrado de Control de Plagas es una herramienta muy frecuentemente usada en los grandes y medianos palmicultores. Sin embargo en los pequeños, es menos usual su uso. De forma muy similar con el conocimiento de la lista de plaguicidas permitidos en el país (ver Figura 42).

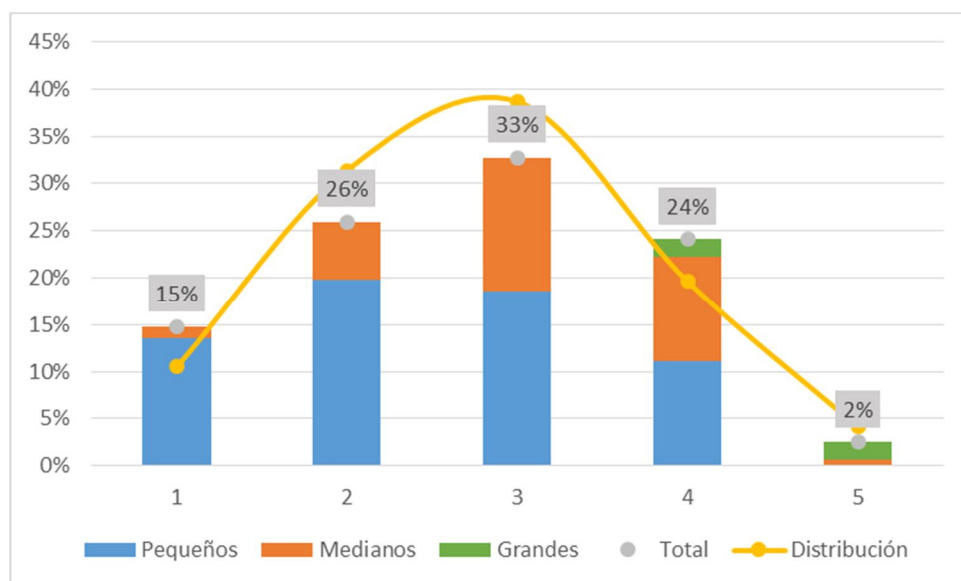


Figura 41. Palmicultores que cuentan con Plan Integrado de Control de Plagas

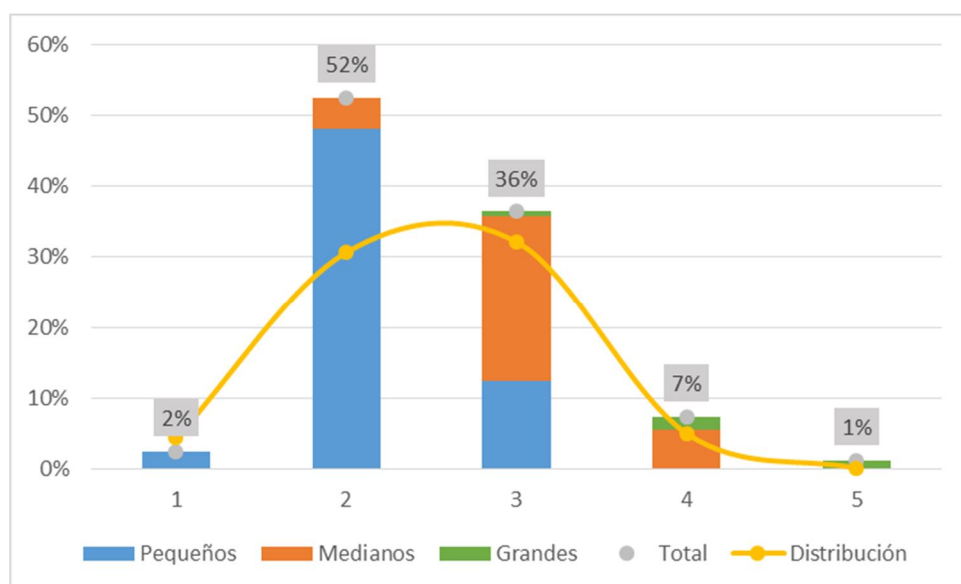


Figura 42. Conocimiento de la lista de plaguicidas permitidos en el país

El uso de quema de terrenos como preparación de tierras, ya es un procedimiento cada vez menos usado, tanto en pamicultores grandes como en pequeños. Así se observa en la Figura 43.

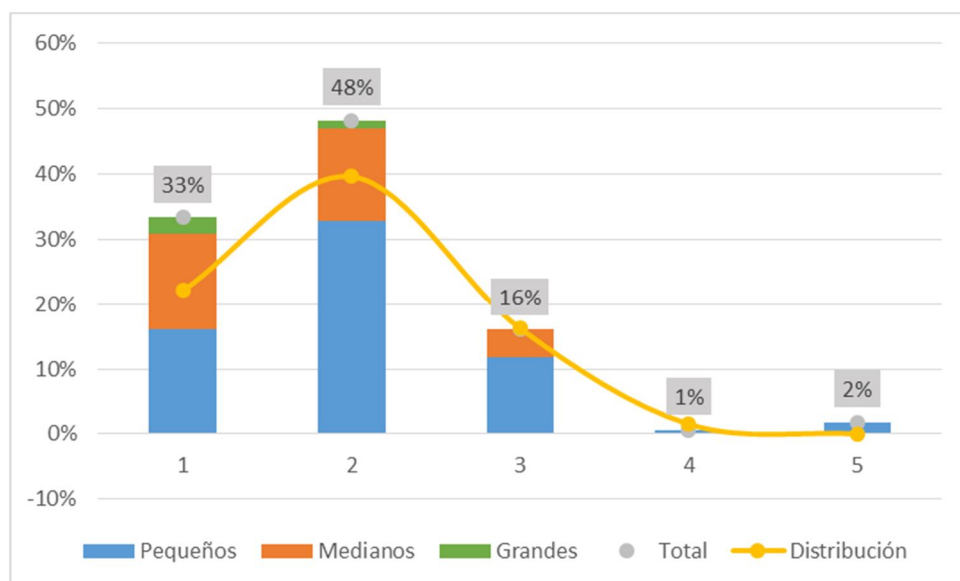


Figura 43. Palmicultores que realizan quema de terrenos como preparación de tierras para cultivo

4.6 Palmicultores: plantaciones posteriores al 2005

En noviembre del 2005 se implementaron los primeros pilotos de aplicación de criterios de sostenibilidad de la palma, a través de la RSPO, por ello se ha convertido en la línea base desde la que se compara la utilización de suelos y emisiones de gases de efecto invernadero a causa de estos cambios. En la Figura 44 se observa que un 63% de palmicultores han realizado cultivos posteriores a esta fecha, sin importar si son grandes o pequeños. Sin embargo prácticamente ningún palmicultor cuenta con evidencia suficiente para justificar que no ha afectado a zonas protegidas o bosques, en estos cultivos posteriores a Noviembre del 2005. Esto se puede observar en la Figura 45.

Otra afectación que pueden generar los nuevos cultivos son del ámbito social, pues podrían desplazar a comunidades que posean derechos legales o consuetudinarios, o afectarles en su disponibilidad de recursos naturales. Por ello también se consultó si utilizan algún sistema que permita identificar a estos pueblos o comunidades locales, de lo cual se observa que un 96% de los palmicultores no cuentan con dicho sistema. Sin embargo indica que, a pesar de que no cuentan con un sistema formal, conocen las zonas desde hace varias décadas y por ello cuentan con un conocimiento adecuado de las comunidades que habitan cerca a las áreas donde se deseen realizar nuevos cultivos.

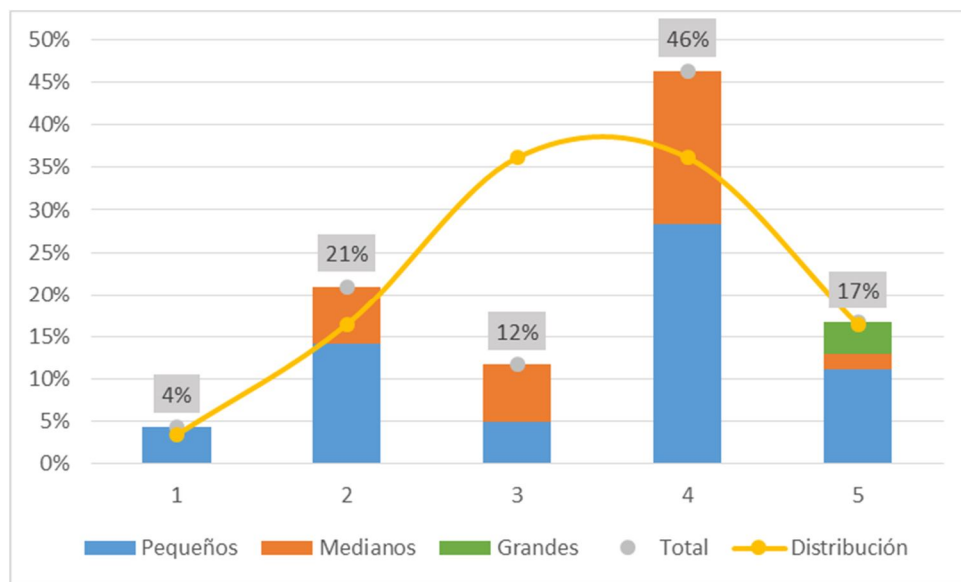


Figura 44. Palmicultores que han realizado cultivos posteriores a Noviembre del 2005

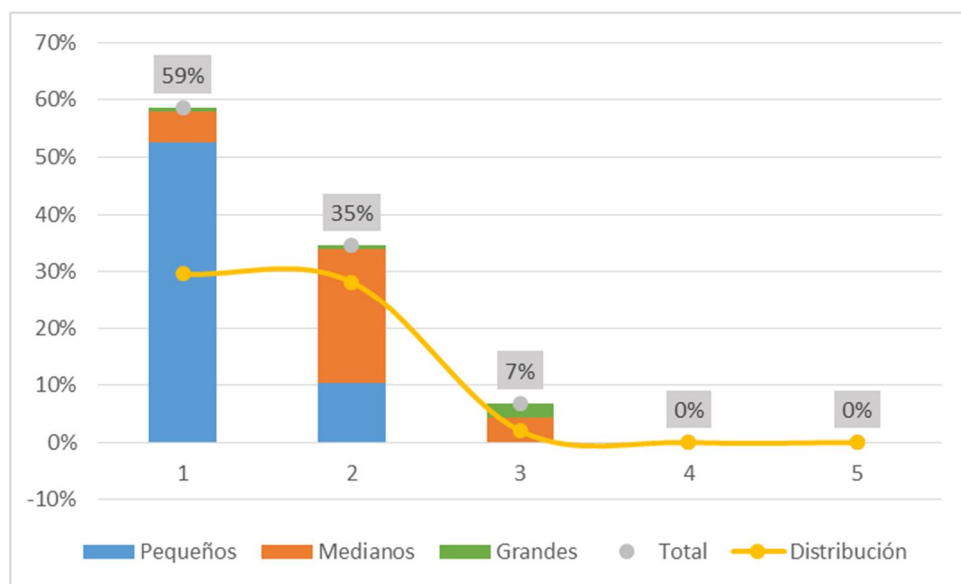


Figura 45. Evidencia de que nuevos cultivos no afectan zonas protegidas

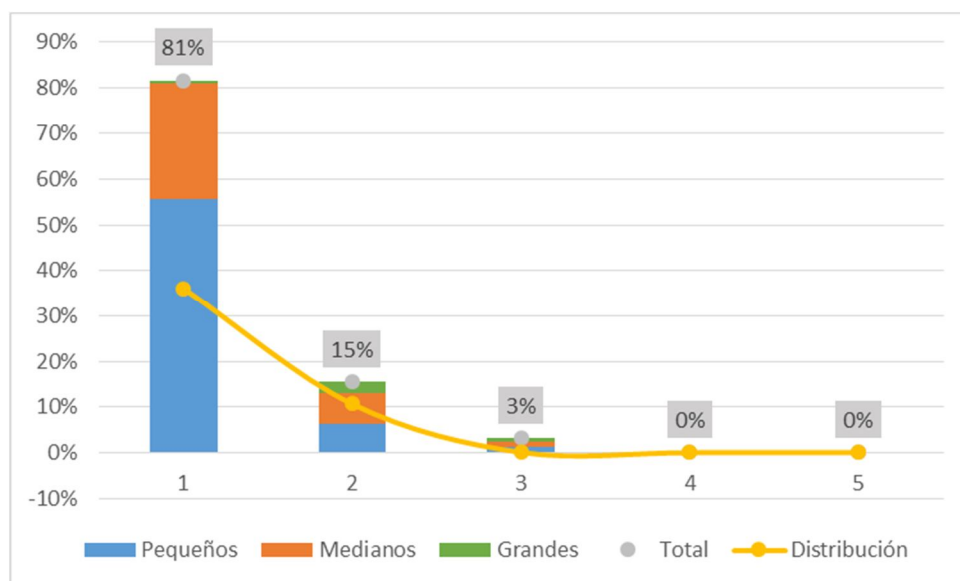


Figura 46. Palmicultores que cuentan con un sistema para identificar comunidades con derechos legales o consuetudinarios cercano a nuevas plantaciones

4.7 Palmicultores: “conocimiento y aplicación de sistemas de gestión”

El enfoque basado en procesos es una de las herramientas utilizadas por muchas organizaciones y que les permite incrementar su productividad, es el enfoque basado en procesos que los proponen varios sistemas de gestión como por ejemplo las ISO. Por ello se ha consultado a los palmicultores si conocen y/o aplican algunos de los sistemas más utilizados por organizaciones manufactureras dentro de la industria alimenticia, cuyo enfoque puede alinearse con los ámbitos del desarrollo sostenible: económico, social y ambiental.

La normas ISO:9001 tiene un enfoque de calidad y es una de los principales sistemas de gestión ya que su estructura puede ser el punto de apoyo para la aplicación y certificación en otros sistemas de la familia ISO, como por ejemplo la ISO:140001 cuyo enfoque es en el cuidado del ambiente. En la Figura 48 se observa que estas 2 normas son las que tienen mejor grado de conocimiento y aplicación por parte de los palmicultores. Sin embargo, el tamaño de la organización sí influye pues son los grandes cultivadores quienes tienen mejor grado de conocimiento y aplicación de estas normas: en la Figura 47 se observa que los sistemas de calidad y ambiente tienen los promedios más altos, cercanos a 2 puntos sobre los 5 en que se evaluaron, lo que equivale a que el palmicultor promedio tiene un leve conocimiento de

estos sistemas. Mientras que los grandes palmicultores califican con promedios sobre 4 puntos en estas 2 normas (equivalente a que conocen y aplican esta norma, pero aún no han certificado).

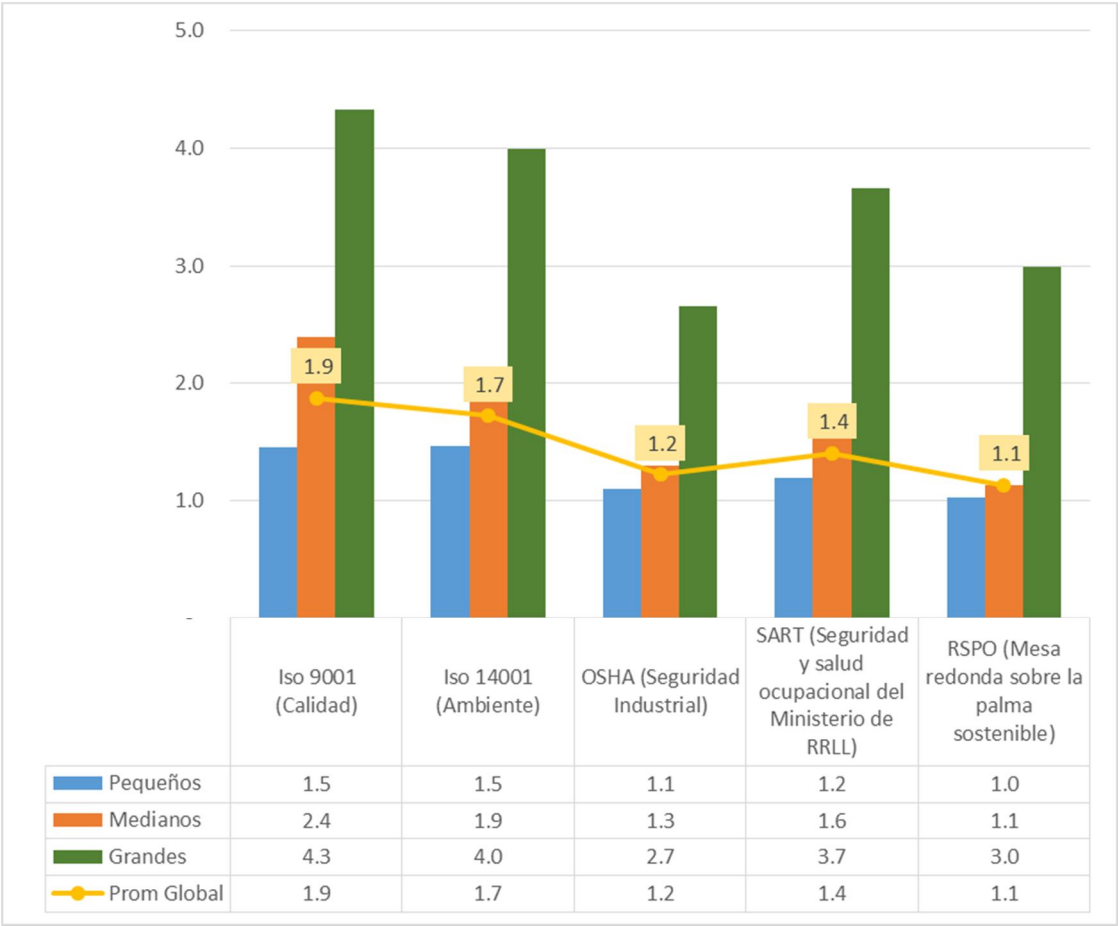


Figura 47. Grado de conocimiento, aplicación y/o certificación en sistemas de gestión por parte de palmicultores

El sistema de gestión OHSAS se enfoca en la seguridad y salud laboral y su aplicación es a nivel internacional. En el Ecuador se implementó con mucha fuerza el sistema SART (sistema de auditorías de riesgos en el trabajo) el cual también tenía un enfoque también en la seguridad laboral, pero además con la propuesta de indicadores de gestión. En la Figura 48 se observa que los palmicultores tienen un poco más de conocimiento sobre el SART, lo cual se explicaría debido a que entes gubernamentales promovieron la aplicación de este sistema.

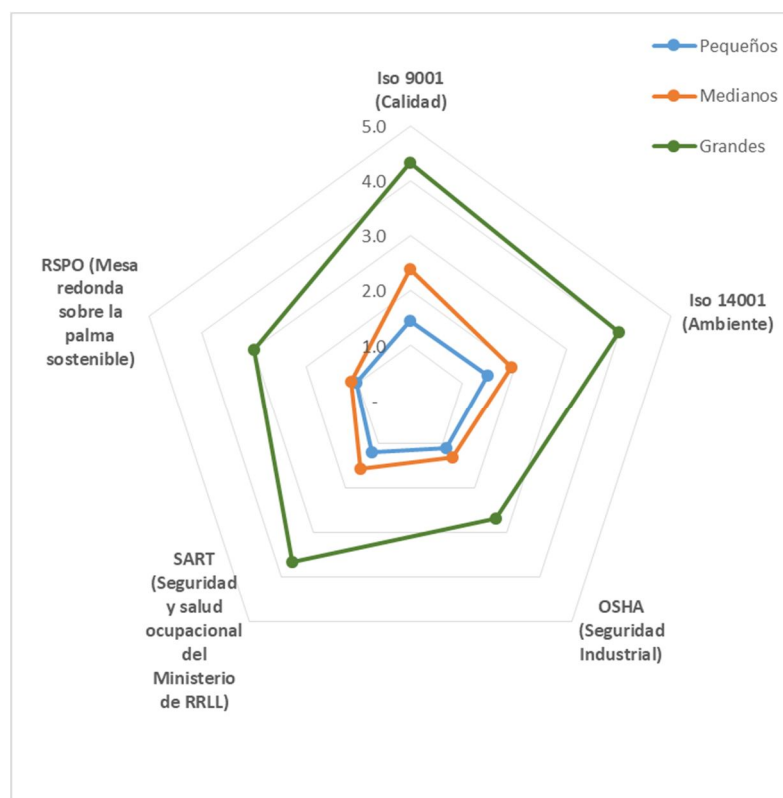


Figura 48. Calificación de conocimiento y aplicación de sistemas de gestión por parte de palmicultores

Y en lo referente al desarrollo sostenible, se consultó sobre el conocimiento de los criterios evaluados por la RSPO, pero se observó que el 91% de los palmicultores no lo conoce y un 6% lo conocen levemente (ver Figura 49). Solo el 3% restante tiene un conocimiento y aplicación, pero ninguno de los consultados se encuentra certificado bajo esta norma.

4.8 Palmicultores: ayuda que se necesita por parte del gobierno

Basado en esto, se consultó cuáles serían los principales factores en donde necesitan ayuda. En la Figura 50 se observa que los palmicultores están más interesados en ser capacitados en temas referentes a salud y seguridad ocupacional, evaluaciones de impactos ambientales (EIA) y sociales (EIS), de alto valor de conservación (AVC), de gases de efecto invernadero (GEI) y planes de prevención de contaminación.

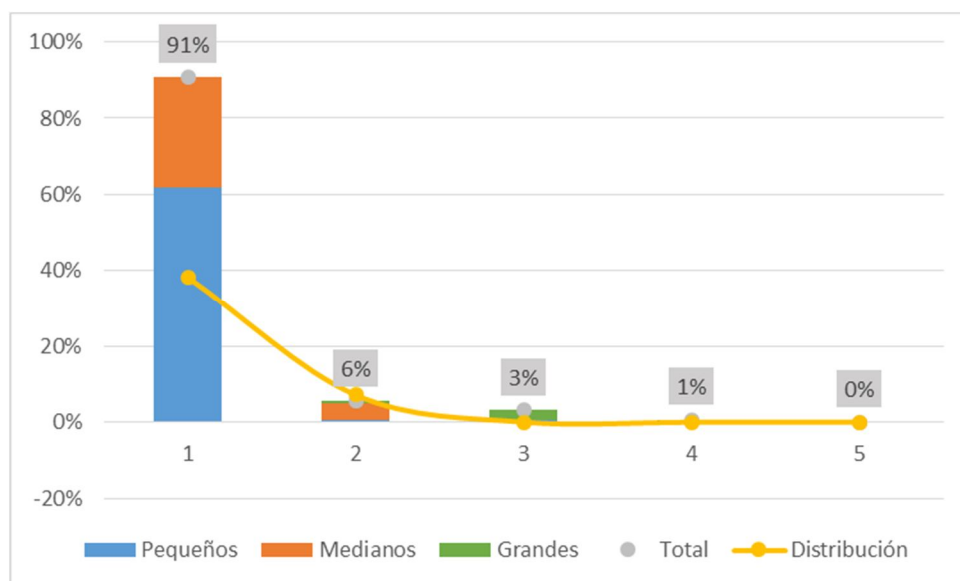


Figura 49. “Grado de conocimiento y aplicación de los criterios de sostenibilidad propuestos por la RSPO, por parte de palmicultores”

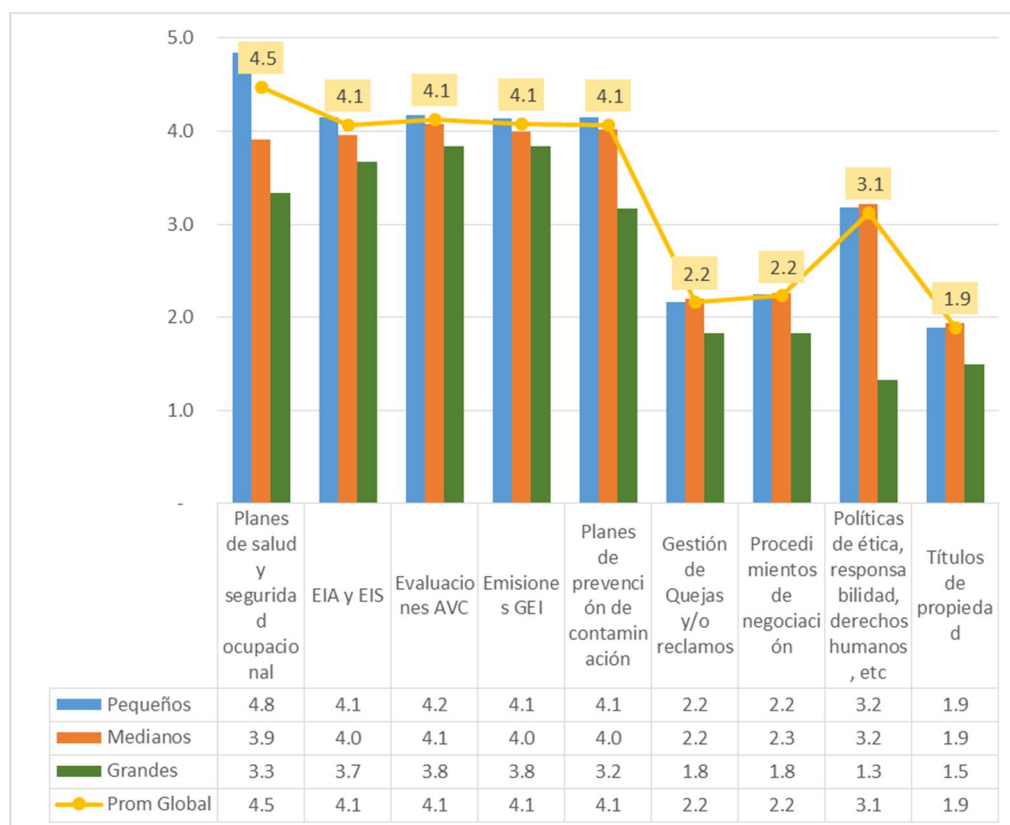


Figura 50. “Temas que palmicultores están dispuestos a recibir capacitación”

4.9 Comprobación de hipótesis

Esta investigación se ha planteado como hipótesis el demostrar como la aplicación de sistemas y modelos de gestión incide en el desarrollo sostenible de las organizaciones que forman parte de la industria de la palma aceitera. Para comprobar esta hipótesis, se va a identificar la incidencia que generan los indicadores de las variables independientes (que se muestran en la matriz de consistencia del Anexo 1) sobre las variables dependientes. A continuación se resume los métodos bajo los cuales se calculó cada uno de los indicadores a ser evaluados.

4.9.1 Variable dependiente Y1: aplicación de herramientas para la gestión económica-financiera de las organizaciones.

Para evaluar este indicador, se calculó el promedio de los resultados de cada palmicultor, en lo referente a las preguntas de la encuesta (ver Figura 24):

- Cuenta con proyecciones de costos de producción
- Cuenta con proyecciones de precios
- Cuenta con proyecciones de indicadores financieros

En la Figura 51 se observa la configuración del indicador, donde un 57% de los palmicultores tienen un desempeño equivalente a 1 y otro 25% equivalente a 2. En total el 82% tiene un bajo nivel de desempeño financiero.

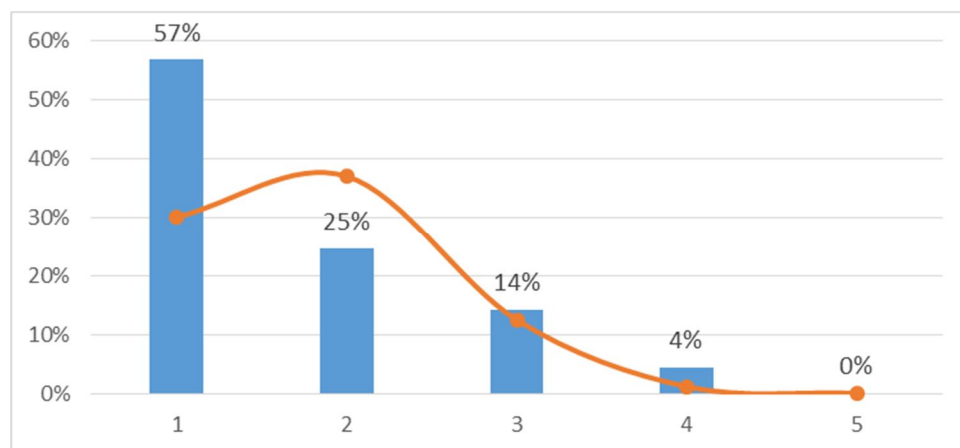


Figura 51. Resumen variable Y1: aplicación de herramientas para la gestión económica-financiera de las organizaciones

4.9.2 Variable dependiente Y2: aplicación de prácticas amigables con el ambiente.

Para evaluar este indicador, se calculó el promedio de los resultados obtenidos en la encuesta a cada palmicultor, basándose en las preguntas:

- Monitorea el consumo de agua en sus cultivos (ver Figura 34).
- Monitorea la generación de agua residuales de sus procesos (ver Figura 35).
- Cuenta con un Plan Integrado de Control de Plagas (ver Figura 41).
- Su empresa cuenta con los permisos ambientales necesarios (ver Figura 37).

En la Figura 52 se observa que un 43% de los palmicultores presentan una bajo desempeño en prácticas amigables con el ambiente, el 41% tienen una calificación media y el restante 16% tiene desempeño alto.

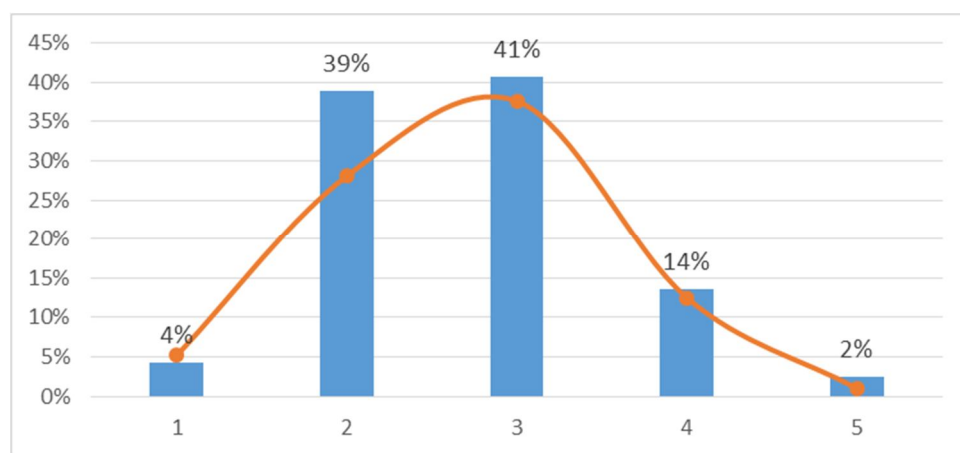


Figura 52. Resumen variable Y2: aplicación de prácticas amigables con el ambiente

4.9.3 Variable dependiente Y3: aplicación de herramientas de gestión social.

Para evaluar este indicador, se calculó el promedio de los resultados de cada palmicultor, en lo referente a las preguntas de la encuesta:

- Todos los contratos con sus trabajadores están registrados en el MRL (ver Figura 38).
- Realiza evaluaciones de impactos ambientales y sociales antes de realizar un nuevo cultivo (ver Figura 39).
- Cuenta con un sistema para identificar los pueblos locales con derechos legales, consuetudinarios o de uso (ver Figura 46).

En la Figura 53 se observa como un 77% de los palmicultores mantiene una calificación entre 1 y 2 puntos, el 21% llega a 3 puntos y solo un 2% restante tiene un desempeño más alto.

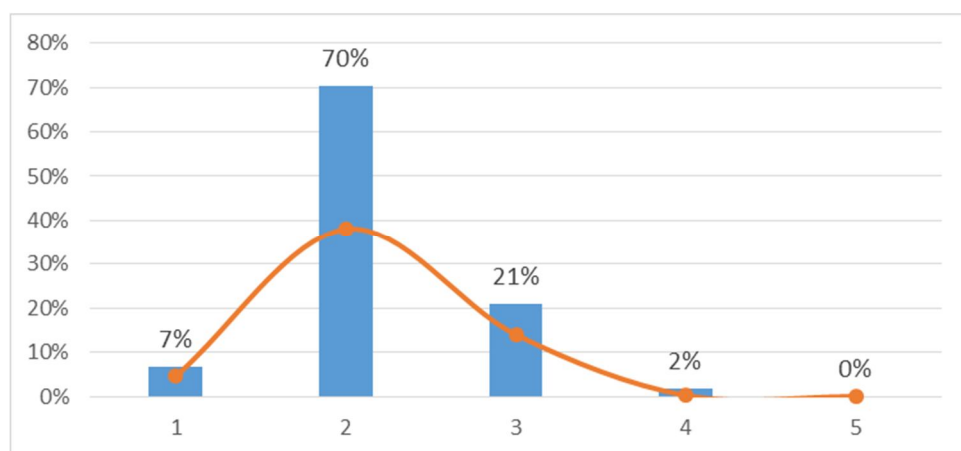


Figura 53. Resumen variable Y3: Aplicación de herramientas de gestión social

4.9.4 Variable dependiente Y: desarrollo sostenible.

Con los resultados obtenidos en los 3 componentes del desarrollo sostenible, se procedió a hacer el cálculo del indicador de gestión sostenible en cada empresa a través del promedio ponderado de las variables Y1 (aplicación de herramientas para la gestión económica-financiera de las organizaciones), Y2 (aplicación de prácticas amigables con el ambiente) e Y3 (aplicación de herramientas de gestión social). Este indicador resume la capacidad de aplicación de herramientas de gestión que cada organización maneja, para promover su desarrollo de forma sostenible. En la Figura 54 se observa la distribución de este indicador y será clave para validar las hipótesis de esta investigación.

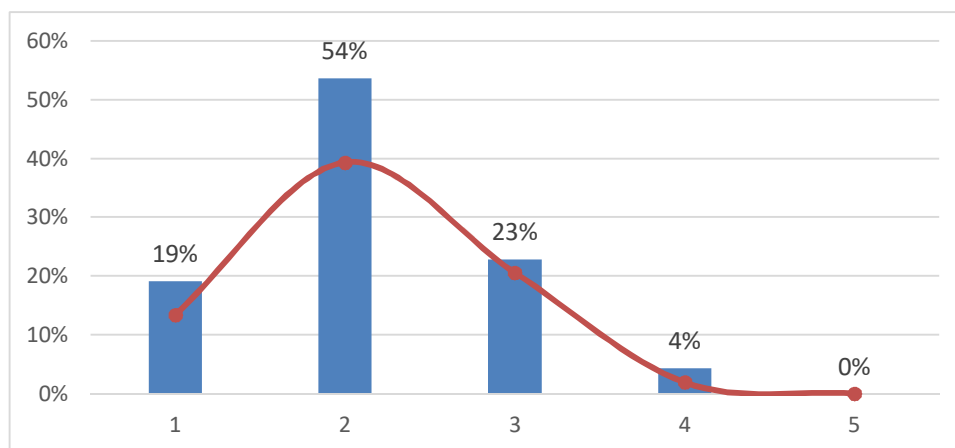


Figura 54. Resumen variable de gestión sostenible en los palmicultores

4.9.5 Comprobación de hipótesis específica 1

En esta investigación se ha planteado como primera hipótesis específica: “Los sistemas de gestión de calidad inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”. Para comprobar esta relación, se ha aplicado la evaluación de Chi cuadrado, la cual implica trabajar con 2 hipótesis:

- Ho: “Los sistemas de gestión de calidad NO inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.
- H1: “Los sistemas de gestión de calidad inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

Se evaluó la hipótesis Ho o hipótesis nula con un margen de error del 5%. Si esta hipótesis Ho llega a ser falsa, se reconoce como válida la hipótesis alternativa H1, que es la hipótesis original planteada por la investigación.

Como primer paso para esta evaluación, se ha tabulado la frecuencia en la que se presentan palmicultores con las diferentes calificaciones en su grado de aplicación de sistemas de gestión de calidad (de 1 a 5 puntos) con su grado de aplicación de herramientas de gestión sostenible. Esta distribución se observa en la matriz de frecuencias observadas que se muestra en la Tabla 18.

A continuación se tabula las frecuencias esperadas, la cual se basó en la Tabla 18 y se muestra en la Tabla 19. Esta matriz refleja la distribución que debería darse en el caso en que la variable X1 no tuviera ninguna influencia sobre la variable Y1.

Tabla 18. Matriz de frecuencias observadas entre variable X1 vs variable Y

		Variable Y: gestión sostenible de la industria de la palma aceitera					
Variable X1: sistemas de gestión de calidad	Variables	1	2	3	4	5	Subtotal
	1	27	4	0	0	0	31
	2	46	30	9	2	0	87
	3	4	10	18	5	0	37
	4	0	0	1	3	3	7
	5	0	0	0	0	0	0
Subtotal		77	44	28	10	3	162

Tabla 19. Matriz de frecuencias esperadas variable X1 vs variable Y

		Variable Y: gestión sostenible de la industria de la palma aceitera					
Variable X1: sistemas de gestión de calidad	Variables	1	2	3	4	5	Subtotal
	1	15	8	5	2	1	31
	2	41	24	15	5	2	87
	3	18	10	6	2	1	37
	4	3	2	1	0	0	7
	5	-	-	-	-	-	0
Subtotal		77	44	28	10	3	162

Con estas 2 tablas, se puede entonces calcular el valor de chi cuadrado calculado, el cual intenta cuantificar las distancias o diferencias que se presentan entre la matriz de frecuencias observadas (Tabla 18) con la matriz de frecuencias esperadas (Tabla 19). La fórmula aplicada para el cálculo de Chi cuadrado (X^2_{calc}) es la siguiente:

Ecuación 2

$$X^2_{calc} = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Donde:

- fo es la frecuencia del valor observado
- fe es la frecuencia del valor real

Al aplicar la Ecuación 2 se cuantifica la diferencia existente entre las tablas de frecuencias observadas comparadas con la de frecuencias esperadas. Estas diferencias se resumen en la Tabla 20 y la sumatoria de estas diferencias da como resultado el valor de Chi-cuadrado calculado " X^2_{calc} ", que en este caso es de 148,32.

Tabla 20. X1 vs Y - Valoración de diferencias entre frecuencias observadas y esperadas

$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$	1	2	3	4	5
1	10.21	2.32	5.36	1.91	0.57
2	0.52	1.72	2.42	2.12	1.61
3	10.50	0.00	21.06	3.23	0.69
4	3.33	1.90	0.04	15.26	63.56
5	-	-	-	-	-

El siguiente paso es calcular el Chi cuadrado crítico " $X^2_{crít}$ ", el cual depende del margen de error máximo admisible con el que se evaluará la hipótesis y los grados de libertad (v). Para éste último, se aplica la Ecuación 3, la cual da como resultado 16 grados de libertad ya que se tienen 5 filas y 5 columnas.

Ecuación 3

$$v = (Cantidad\ de\ filas - 1) \cdot (Cantidad\ de\ columnas - 1)$$

Al contar con los grados de libertad y el margen de error admisible, se define el chi cuadrado crítico $X^2_{crítico}$ a través de la tabla estadística de distribución de chi cuadrado que se muestra en el Anexo 3. En este caso se obtiene un valor de 26,30, ya que es el valor intersecado en 16 grados de libertad y un grado de confianza del 95%, tal como se observa en la Figura 55, donde se esquematiza el punto en el que se aprueba o no la hipótesis nula H_0 que es evaluada a través del método del Chi-cuadrado.

El último paso es comparar X^2_{calc} , que en este caso es de 148,32, con el valor del $X^2_{crítico}$ que es de 26,30. Al observar que el X^2_{calc} es casi 6 veces mayor al $X^2_{crítico}$, queda invalidada la hipótesis H_0 , por lo tanto se acepta H_1 : "Los sistemas de gestión de

calidad inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

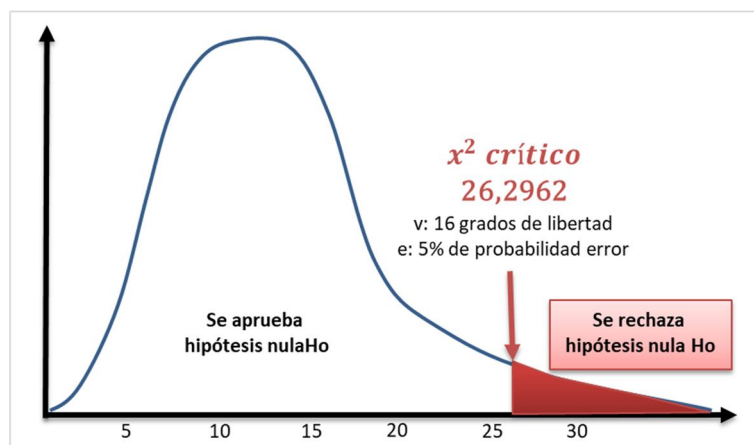


Figura 55. Distribución chi-cuadrado ($v=19$ / $e=5\%$)

4.9.6 Comprobación de hipótesis específica 2

La segunda hipótesis específica de esta investigación es: “La aplicación de sistemas de gestión en las organizaciones que trabajan con la palma aceitera incide en su desempeño ambiental”. Para comprobar esta relación, también se aplicó la evaluación de Chi cuadrado planteando las siguientes hipótesis:

- H_0 : “Los sistemas de gestión ambiental NO inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.
- H_2 : “Los sistemas de gestión ambiental inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

Se evaluó la hipótesis H_0 con un margen de error del 5%. Si esta hipótesis H_0 llega a ser falsa, se reconoce como válida la hipótesis alternativa H_2 .

Se ha tabulado la frecuencia en la que se presentan palmicultores con las diferentes calificaciones en su grado de aplicación de sistemas de gestión ambiental (de 1 a 5 puntos) con su grado de aplicación de herramientas de gestión sostenible. Esta distribución se observa en la matriz de frecuencias observadas que se muestra en la Tabla 21.

A continuación se tabula las frecuencias esperadas, la cual se basó en la Tabla 21 y se muestra en la Tabla 22. Con estas 2 tablas, se puede entonces calcular el valor de chi

cuadrado calculado, el cual intenta cuantificar las distancias o diferencias que se presentan entre estas 2 matrices.

Tabla 21. Matriz de frecuencias observadas entre variable X2 vs variable Y

		Variable Y: gestión sostenible de la industria de la palma aceitera					
Variable X2: sistemas de gestión ambiental	Variables	1	2	3	4	5	Subtotal
	1	23	8	0	0	0	31
	2	52	28	7	0	0	87
	3	7	16	12	2	0	37
	4	0	0	1	5	1	7
	5	0	0	0	0	0	0
	Subtotal	82	52	20	7	1	162

Tabla 22. Matriz de frecuencias esperadas variable X2 vs variable Y

		Variable Y: gestión sostenible de la industria de la palma aceitera					
Variable X2: sistemas de gestión ambiental	Variables	1	2	3	4	5	Subtotal
	1	16	10	4	1	0	31
	2	44	28	11	4	1	87
	3	19	12	5	2	0	37
	4	4	2	1	0	0	7
	5	-	-	-	-	-	0
	Subtotal	82	52	20	7	1	162

Al aplicar la Ecuación 2 para obtener las diferencias entre las dos tablas de distribución, se obtuvieron los valores que se muestran en la Tabla 23 y cuya sumatoria genera un X^2_{calc} de 137,33 el cual al ser mayor que el Chi cuadrado crítico $X^2_{crít}$ cuyo valor es de 26,30, deja sin validez a la hipótesis H_0 por lo tanto se acepta H_2 : La aplicación de sistemas de gestión en las organizaciones que trabajan con la palma aceitera incide en su desempeño ambiental.

Tabla 23. X2 vs Y - Valoración de diferencias entre frecuencias observadas y esperadas

$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$	1	2	3	4	5
1	3.40	0.38	3.83	1.34	0.19
2	1.44	0.00	1.30	3.76	0.54
3	7.34	1.43	12.09	0.10	0.23
4	3.54	2.25	0.02	72.96	21.19
5	-	-	-	-	-

4.9.7 Comprobación de hipótesis específica 3

La tercera hipótesis específica que plantea esta investigación es: “Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”. Para comprobar esta relación, también se aplicó la evaluación de Chi cuadrado planteando las siguientes hipótesis:

- Ho: “Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo NO inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.
- H3: “Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

Se evaluó la hipótesis Ho con un margen de error del 5%. Si esta hipótesis Ho llega a ser falsa, se reconoce como válida la hipótesis alternativa H3.

Se ha tabulado la frecuencia en la que se presentan palmicultores con las diferentes calificaciones en su grado de aplicación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (de 1 a 5 puntos) con su grado de aplicación de herramientas de gestión sostenible. Esta distribución se observa en la matriz de frecuencias observadas que se muestra en la Tabla 24.

A continuación se tabula las frecuencias esperadas, la cual se basó en la Tabla 24 y se muestra en la Tabla 25. Con estas 2 tablas, se puede entonces calcular el valor de chi cuadrado calculado, el cual intenta cuantificar las distancias o diferencias que se presentan entre estas 2 matrices.

Tabla 24. Matriz de frecuencias observadas entre variable X3 vs variable Y

		Variable Y: gestión sostenible de la industria de la palma aceitera					
Variable X3: sistemas de gestión seguridad y salud en el trabajo	Variables	1	2	3	4	5	Subtotal
	1	30	1	0	0	0	31
	2	75	10	1	1	0	87
	3	16	13	8	0	0	37
	4	0	1	1	5	0	7
	5	0	0	0	0	0	0
	Subtotal	121	25	10	6	0	162

Tabla 25. Matriz de frecuencias esperadas variable X3 vs variable Y

		Variable Y: gestión sostenible de la industria de la palma aceitera					
Variable X3: sistemas de gestión seguridad y salud en el trabajo	Variables	1	2	3	4	5	Subtotal
	1	23	5	2	1	-	31
	2	65	13	5	3	-	87
	3	28	6	2	1	-	37
	4	5	1	0	0	-	7
	5	-	-	-	-	-	0
	Subtotal	121	25	10	6	0	162

Al aplicar la Ecuación 2 para obtener las diferencias entre las dos tablas de distribución, se obtuvieron los valores que se muestran en la Tabla 26 y cuya sumatoria nos genera un X^2_{calc} de 138,14 el cual al ser mayor que el Chi cuadrado crítico $X^2_{crít}$ cuyo valor es de 26,30, deja sin validez a la hipótesis H_0 por lo tanto se acepta H_3 : “Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

Tabla 26. X3 vs Y - Valoración de diferencias entre frecuencias observadas y esperadas

$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$	1	2	3	4	5
1	3.40	0.38	3.83	1.34	0.19
2	1.44	0.00	1.30	3.76	0.54
3	7.34	1.43	12.09	0.10	0.23
4	3.54	2.25	0.02	72.96	21.19
5	-	-	-	-	-

4.9.8 Comprobación de hipótesis general

La hipótesis general de esta investigación intenta reconocer si existe una relación entre la aplicación de sistemas de gestión, tanto en el ámbito de calidad como en los ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, con el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera en Ecuador. En las páginas anteriores se evidenció que sí existe una influencia entre la aplicación de sistemas de gestión, a través de la validación de las siguientes hipótesis:

H1: “Los sistemas de gestión de calidad inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

H2: “Los sistemas de gestión ambiental inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

H3: “Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera”.

Al haber determinado que estos 3 tipos de sistemas de gestión inciden en las organizaciones para alcanzar un desarrollo sostenible, se puede afirmar que la hipótesis general es positiva: “Los sistemas gestión contribuyen al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador”.

5 PROPUESTA

Una vez que se ha demostrado que la aplicación de un sistema de gestión tiene una influencia totalmente positiva hacia el desarrollo sostenible de las organizaciones, se ha recopilado los principales lineamientos bajo los cuales se puede redactar un manual útil para que los palmicultores ecuatorianos puedan implementar un sistema de gestión sostenible de forma sencilla. Esta propuesta reconoce la validez que tiene el “Guía de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de palma aceitera” (Agrocalidad, 2015) (Agrocalidad, 2015), como una guía adecuada y práctica para la industria de la palma. Sin embargo el manual propuesto complementará a esta guía para permitirle a los palmicultores reconocer los procesos adicionales que se requieren para la implementación de un sistema de gestión enfocado hacia la sostenibilidad.

Adicional la propuesta se apoya en los lineamientos de gestión planteados por la norma internacional ISO 9001:2015, el cual cuenta con una estructura que permite la aplicación de un ciclo de mejora continua, lo cual es uno de los principales objetivos de cualquier sistema de gestión. Esto se observa esquematizado en la Figura 56.

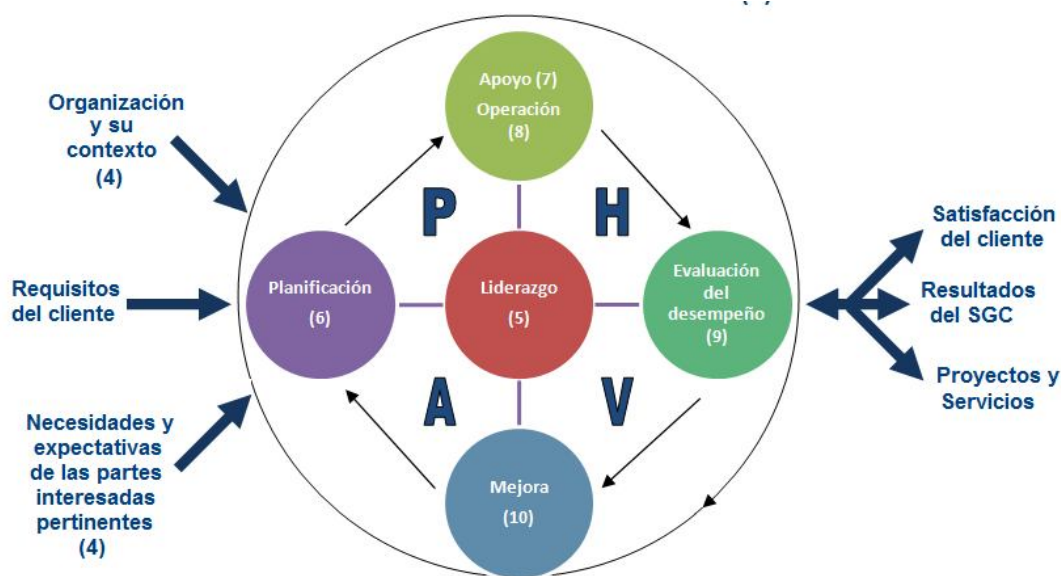


Figura 56. Estructura de la ISO 9001:2015 y el ciclo de mejora continua
(Segzer, 2016)

5.1 Manual del sistema de gestión sostenible en la industria de la palma aceitera

1. OBJETIVO

El objetivo de este manual es definir la estructura de un sistema de gestión en la EMPRESA ABC, que asegure la producción de productos sostenibles que cumplan con los requerimientos RSPO.

2. ALCANCE

El alcance del presente manual, abarca todos los procesos determinados para la producción de productos sostenibles bajo la normativa de la RSPO, en las plantas industriales de la EMPRESA ABC, ubicadas en

3. ANTECEDENTES

La empresa “ABC”, que desde el año XXXX trabaja por para generar un progreso sostenible en el Ecuador, se dedicada a:

- Cultivo de palma
- Extracción de aceite de palma / palmiste
- Refinación de aceites de palma / palmiste y derivados

Y se compromete a hacerlo siempre cumpliendo la ley, protegiendo el ambiente y buscando una mejor calidad de vida para todos nuestros grupos de interés (colaboradores, comunidad, proveedores, clientes, etc).

4. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

- La Gerencia General se compromete con el desarrollo e implementación del Sistema de Sostenibilidad, así como el facilitar los recursos para alcanzar los objetivos.

- La Gerencia General designa a _____ como Representante del Sistema de Sostenibilidad.

- El Responsable del Sistema de Sostenibilidad asegura de que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el sistema. Además es el encargado de informar a la Gerencia General sobre el desempeño del sistema y cualquier necesidad de

mejora, así como también promueve la toma de conciencia del cumplimiento de los requisitos del sistema.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

La EMPRESA ABC, a través de la implementación de este manual asegura contar con registros, información y datos actualizados requeridos para demostrar el cumplimiento de los requisitos RSPO.

La EMPRESA ABC es una entidad legal registrada de acuerdo con lo mostrado en los documentos como la constitución legal, número de identificación único (RUC) y registro de compañías.

La propiedad legal de los productos que procesa la empresa ABC se demuestra, a través de los archivos de abastecimientos y/o importaciones, con los siguientes documentos:

- Contratos de compra/venta.
- Documentos de embarque (B/L).
- Facturas recibidas y emitidas.

Procedimientos documentados.- La Empresa ABC dispone de procedimientos de trabajo que aseguran la aplicación de todos los elementos necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por la RSPO. Estos Procedimientos se rigen a la estructura de documentación de la empresa, dispuesto en el PRD.SGC.01 Control de Documentos y Registros.

Además se ha establecido el método de monitoreo y tipo de control y la periodicidad para asegurar el cumplimiento de los criterios de sostenibilidad, incluidos los informes de inspección y una lista de los documentos. Esto se describe en el procedimiento PRD.SGC.002 Auditorías Internas. Anualmente se ejecutarán revisiones de su sistema de monitoreo interno para direccionar no-conformidades potenciales y asegurar el mejoramiento continuo. Como resultado de la revisión se hará un reporte escrito de “Revisión por la dirección”, el cual será enviado a la gerencia para revisión, acción y/o aprobación, el cual incluye:

- Resultados de las auditorías internas del Estándar RSPO.
- Comentarios de los clientes.

- Estatus de las acciones preventivas y correctivas con sus respectivas acciones de seguimiento, así como también decisiones para la mejora de la eficacia del sistema, junto con las necesidades de recursos.

- Cambios que promuevan la mejora continua del sistema de gestión.

Compras y recepción de productos.- La EMPRESA ABC lleva a cabo una evaluación y calificación de proveedores se llevará a cabo de acuerdo con lo expuesto en el procedimiento PRD.COM.01 Procedimiento Selección y Evaluación de Proveedores, donde se indica los métodos y la frecuencia del control a los proveedores de materias primas sostenibles.

La Empresa garantiza que las compras de aceites de palma y palmiste certificados RSPO cumplen con el Estándar y se asegura que la siguiente información está dispuesta en las guías de transporte y facturas:

- Nombre, dirección y RUC del comprador;
- Nombre, dirección y RUC del vendedor;
- Fecha de carga o de consigna / entrega y de emisión de documentos;
- Descripción del producto, cadena de suministro balance de masas (MB);
- Cantidad de los productos entregados;

El control del origen del producto sostenible que se adquiere se llevará a cabo de acuerdo con lo que se indica en el instructivo PRD.MP.01 Instructivo de recepción de Aceite de Palma/Palmiste Sostenible, donde además se indica la forma de registrar la información correspondiente al origen y cantidad de productos sostenibles comprados.

En el caso de que la Palma / Palmiste Sostenible al ingresar no cumpla con alguno de los requerimientos de sustentabilidad exigidas anteriormente, se procederá a informar al Responsable del Sistema de Sostenibilidad para que se tome una decisión como registrar la materia prima, ya sea completar y validar la documentación necesaria para considerarla como sostenible o ingresarla con otro código diferente (aceite crudo convencional). Si se presenta el caso de manejar producto no conforme, se procederá de acuerdo a los lineamientos que se

mencionan en el PRD.SGC.03 Procedimiento para manejo de no conformes, producto potencialmente inseguro y tratamiento de no conformidades.

Procesos de fabricación.- Los procesos de fabricación relacionados con el cultivo y cosecha, se realizan acordes con los procedimientos internos de producción, además de cumplir con las recomendaciones que se brindan en la “Guía de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de la palma aceitera” (Agrocalidad, 2015) y todos los registros que esta guía solicita durante el cultivo de la palma.

Los procesos relacionados con la extracción de aceite crudo de palma, trituración de neuz de palmiste y refinación de aceites, se lleva acorde con los procedimientos internos de producción (en los casos en que aplique).

Ventas y productos consignados.- La información correspondiente a la venta y comercialización de productos manufacturados con materias primas sustentables, se maneja acorde con el PRD.VNT.01 Procedimiento de venta de productos sostenibles.

La EMPRESA ABC garantiza que las ventas de productos de palma de aceite certificados RSPO cumplen con el Estándar y dispone de la siguiente información en las guías de transporte y facturas:

- Nombre, dirección y RUC del comprador;
- Nombre, dirección y RUC del vendedor;
- Fecha de carga o de consigna / entrega y de emisión de documentos;
- Descripción del producto, cadena de suministro balance de masas (MB);
- Cantidad de los productos entregados;
- Descripción del producto, cadena de suministro balance de masas (MB);

La EMPRESA ABC realizará avisos de envío en la plataforma informática de la RSPO para cada envío. En el caso de que se presenten aceites y/o documentos no conformes, la empresa trabajará con el PRD.SGC.03 Procedimiento para manejo de no conformes, producto potencialmente inseguro y tratamiento de no conformidades.

LA EMPRESA ABC utiliza su sistema informático para registrar y clasificar las materias primas sostenibles, lo cual evita que aparezcan desfases en los balances de masa.

Además únicamente tendrán acceso a manipular información los digitadores de las áreas productivas y de comercialización. Una vez al mes se realice una verificación de que el sistema físico coincida con el sistema contable.

Mantenimiento de registros.- La Empresa, mantiene registros y documentación completa, actualizada y accesible que incluyen los requerimientos del Estándar RSPO, por un período mínimo de dos (2) años y cumplirán con los requisitos legales y reglamentarios (confirman el estatus de la certificación, existencias de materias primas o productos).

Formación.- LA EMPRESA ABC se asegura de que todo el personal involucrado ha recibido información y el entrenamiento adecuado para implementar el sistema de sostenibilidad. Anualmente se diseñarán planes de capacitación y se mantendrán los registros de las capacitaciones realizadas. La formación se prioriza al personal que realiza tareas críticas en lo que respecta al cumplimiento de los requerimientos del estándar de certificación de la cadena de suministro.

Quejas y/o reclamos.- La empresa cuenta con un procedimiento documentado para la admisión y gestión de quejas o reclamos de partes interesadas, que se muestran en el PRD.SGC.04 Procedimiento para manejo de reclamos.

6.- DOCUMENTOS DE REFERENCIAS Y REGISTROS ASOCIADOS

PRD.COM.01 Procedimiento Selección y Evaluación de Proveedores

PRD.SGC.01 Control de Documentos y Registros

PRD.SGC.002 Procedimiento para realizar Auditorías Internas

PRD.SGC.03 Procedimiento para manejo de no conformes, producto potencialmente inseguro y tratamiento de no conformidades.

PRD.SGC.04 Procedimiento para manejo de reclamos.

PRD.MP.01 Instructivo de recepción de Aceite de Palma/Palmiste Sostenible

PRD.VNT.01 Procedimiento de venta de productos sostenibles

Adicional también se ha identificado que, para cumplir con los criterios de sostenibilidad que propone la RSPO, un palmicultor puede apoyarse en 13 documentos clave como los siguientes:

- Constitución de la compañía, permiso funcionamiento, títulos de propiedad
- Políticas salud, seguridad e higiene en el trabajo
- Mapa de terrenos
- Registro de Uso de EPP
- Registro de efluentes líquidos / desperdicios
- Indicadores de uso de energías renovables
- Política de ética, responsabilidad social, ambiental, trabajo justo, no discriminación
- Procedimientos de Talento Humano (selección, contratación y pago de personal)
- Planes de reducción de consumo de fertilizantes, pesticidas
- Planes de reducción de emisión de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos
- Planes de reducción de consumo de agua, combustibles
- Mapa de zonificación agroecológica para el cultivo de palma aceitera (elaborado por el Ministerio Coordinador de la producción, de agricultura y ambiente en el año 2013)
- Guía de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de la palma aceitera (elaborado por Agrocalidad en el año 2015) y sus anexos:
 - o BPA - Anexo 1: Registro de la plantación
 - o BPA - Anexo 4: Factores Edafo-Climáticos
 - o BPA - Anexo 5: Caracterización del suelo de la plantación
 - o BPA - Anexo 6: Historial del suelo
 - o BPA - Anexo 7: Plan de operación
 - o BPA - Anexo 8: Registro del manejo integrado de plagas
 - o BPA - Anexo 9: Registro de siembra y cosecha
 - o BPA - Anexo 10: Registro de aplicación de fertilizantes químicos y abonos orgánicos
 - o BPA - Anexo 12: Registro de aplicación de plaguicidas de uso agrícola
 - o BPA - Anexo 13: Registro de almacenamiento de plaguicidas de uso agrícola
 - o BPA - Anexo 14: Registro de mantenimiento y calibración de equipos de aplicación de plaguicidas de uso agrícola

- BPA - Anexo 16: Registro del control de calidad de la fruta
- BPA - Anexo 17: Registro de transporte
- BPA - Anexo 20: Registro de capacitación (Procedimientos de Talento humano)

En la Tabla 27 se observa la forma en la que cada uno de estos documentos referenciales, debe ser utilizado para que un palmicultor ecuatoriano pueda demostrar su cumplimiento con los principios y criterios de sostenibilidad que plantea la RSPO. De esta manera, se simplifica la documentación necesaria que demuestra como los palmicultores aplican estrategias que promueven el desarrollo sostenible.

Tabla 27. Documentos, procedimientos y registros propuestos para demostrar de la gestión sostenible a través de los criterios de la RSPO

PRINCIPIO 1: COMPROMISO CON LA TRANSPARENCIA		DOCUMENTOS RELACIONADOS
1.1	Los cultivadores y procesadores de palma de aceite suministran información adecuada sobre aspectos ambientales, sociales y legales relevantes para los Criterios RSPO, a todos los stakeholders identificados, para permitir la participación efectiva en la toma de decisiones.	Constitución de la compañía, permiso funcionamiento, títulos de propiedad Políticas salud, seguridad e higiene en el trabajo BPA - Anexo 1: Registro de la plantación de palma aceitera
1.2	Los documentos administrativos están a disposición del público, excepto en casos de confidencialidad comercial o cuando su divulgación pueda generar consecuencias ambientales o sociales negativas.	Política de ética, responsabilidad social, ambiental, trabajo justo, no discriminación PRD.02 Procedimiento para realizar Auditorías Internas
1.3	Se mantendrá siempre una conducta ética en todas las transacciones y operaciones comerciales	PRD.04 Procedimiento para manejo de reclamos.
PRINCIPIO 2: CUMPLIMIENTO CON LAS LEYES Y REGULACIONES APLICABLES		DOCUMENTOS RELACIONADOS
2.1	La empresa cumple todas las leyes y regulaciones municipales, Nacionales e internacionales ratificadas	
2.2	El derecho a usar la tierra puede demostrarse, y no está legítimamente impugnado por comunidades locales con derechos legales consuetudinarios o de uso demostrables.	Constitución de la compañía, permiso funcionamiento, títulos de propiedad
2.3	Las plantaciones de palma de aceite de la empresa, no afectan los derechos legales o derechos consuetudinarios de otros usuarios sin su consentimiento libre, previo e informado.	PRD.04 Procedimiento para manejo de reclamos.
PRINCIPIO 3: COMPROMISO CON LA VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DE LARGO PLAZO		DOCUMENTOS RELACIONADOS

- 3.1 Existe un plan de gestión implementado que busca alcanzar la viabilidad económica y financiera de largo plazo.
- a) Proyecciones de Ha de cultivo
 - b) Proyecciones de Ton de fruta cultivadas
 - c) Proyecciones de Costos de producción
 - d) Proyecciones de Proyecciones de precios
 - e) Proyecciones de Indicadores financieros
 - f) Tazas de extracción
- Programa anual de Renovación

PRINCIPIO 4: USO APROPIADO DE LAS MEJORES PRÁCTICAS PARA CULTIVADORES Y PROCESADORES		DOCUMENTOS RELACIONADOS
4.1	Se mantienen apropiadamente documentados todos los procedimientos operativos los cuales son monitoreados de manera consistente	PRD.COM.01 Procedimiento Selección y Evaluación de Proveedores
4.2	Se asegura mantener la fertilidad del suelo y/o implementar prácticas que ayuden a mejorarlo hasta un nivel que garantice un rendimiento óptimo y sostenido.	Políticas salud, seguridad e higiene en el trabajo Procedimientos productivos (Plantación, Extracción, Refinería, etc)
4.3	Se minimiza y controla la erosión y la degradación de los suelos	Registro de Uso de EPP Mapa de terrenos Registro de efluentes líquidos / desperdicios
4.4	Se mantiene la calidad y disponibilidad de las aguas superficiales y subterráneas.	Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (Agrocalidad)
4.5	Se cuenta con un plan de manejo integrado de plagas (MIP) para combatir con técnicas efectivas a plagas, enfermedades, malezas y especies invasivas introducidas.	BPA - Anexo 5: Caracterización del suelo de la plantación BPA - Anexo 7: Plan de operación BPA - Anexo 8: Registro del manejo integrado de plagas
4.6	Los pesticidas son usados de manera que no ponen en peligro la salud o el medio ambiente	BPA - Anexo 9: Registro de siembra y cosecha BPA - Anexo 10: Registro de aplicación de fertilizantes químicos y abonos orgánicos
4.7	Se cuenta con un plan de seguridad y salud ocupacional debidamente documentado, efectivamente comunicado e implementado.	BPA - Anexo 12: Registro de aplicación de plaguicidas de uso agrícola BPA - Anexo 14: Registro de mantenimiento y calibración de equipos de aplicación de plaguicidas de uso agrícola
4.8	Todo el personal, trabajadores, pequeños propietarios y contratistas están debidamente capacitados	BPA - Anexo 16: Registro del control de calidad de la fruta BPA - Anexo 17: Registro de transporte

PRINCIPIO 5: RESPONSABILIDAD AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD		DOCUMENTOS RELACIONADOS
5.1	Se han identificado los aspectos relacionados con la operación de las plantas de beneficio y el manejo de la plantación, incluyendo la renovación, que tienen impactos ambientales y, se han elaborado planes para mitigar los impactos negativos y promover los positivos y demostrar la existencia de procesos de mejoramiento continuo.	
5.2	Se ha identificado si existen especies raras, amenazadas o envía de extinción que puedan estar siendo afectadas dentro de las plantaciones, para asegurar contar con operaciones que aseguren su conservación.	Indicadores de uso de energías renovables Registro de efluentes líquidos / desperdicios
5.3	Los desechos se reducen, reciclan, reutilizan y eliminan de una manera ambiental y socialmente responsable.	Buenas prácticas en la Agricultura (Agrocaldiad): BPA - Anexo 10: Registro de aplicación de fertilizantes químicos y abonos orgánicos
5.4	Se utiliza de forma eficiente y optimizada fuentes de energía renovables.	BPA - Anexo 13: Registro de almacenamiento de plaguicidas de uso agrícola
5.5	Únicamente en situaciones específicas se utilizafuego, como las que se delinear por el ASEAN o en otras mejores prácticas regionales. Caso contrario, no se usa fuego para preparación de terreno.	BPA - Anexo 20: Registro de capacitación
5.6	Se cuentan con planes para minimizar la contaminación y emisiones incluyendo los gases efecto invernadero son desarrollados, implementados y monitoreados.	
PRINCIPIO 6: CONSIDERACIÓN RESPONSABLE DE LOS CULTIVADORES Y PROCESADORES CON LOS EMPLEADOS, INDIVIDUOS Y COMUNIDADES		DOCUMENTOS RELACIONADOS
6.1	Se identifican en forma participativa aspectos del manejo de la planta de beneficio y de la plantación, incluyendo resiembra que tengan impactos sociales, y se elaboran, implementan y monitorean planes para mitigar los impactos negativos y promover los positivos, para demostrar un mejoramiento continuo.	Mapa de zonificación agroecológica para el cultivo de palma aceitera Política de ética, responsabilidad social, ambiental, trabajo justo, no discriminación
6.2	La empresa cuenta con mecanismos transparentes para comunicarse entre los cultivadores y/o procesadores, comunidades y demás stakeholders.	PRD.COM.01 Procedimiento Selección y Evaluación de Proveedores
6.3	La empresa cuenta con un sistema para la gestión de quejas y reclamos, el cual ha sido aceptado por todos los stakeholders.	PRD.04 Procedimiento para manejo de reclamos. Procedimientos de Talento Humano Publicación de precios de RFF, Ton aceite crudo

- 6.4 Cualquier negociación relacionada con la compensación por pérdida de derechos legales, de uso o consuetudinarios se maneja mediante un sistema documentado que permite a pueblos indígenas, comunidades locales y otros interesados, expresar sus opiniones a través de sus propias instituciones representativas.
- 6.5 La empresa cumple con las condiciones de remuneración legales, tanto con sus colaboradores como con los de sus contratistas, así como los estándares mínimos legales e industriales para satisfacer sus necesidades a través de un ingreso adecuado.
- 6.6 El empleador respeta el derecho de todo el personal para constituir sindicatos de su elección y afiliarse a ellos y a buscar la negociación colectiva. Donde el derecho de libertad de asociación y negociación colectiva esté restringido por Ley, el empleador facilita medios paralelos de asociación y negociación libre e independiente para todo el personal.
- 6.7 La empresa no permite la explotación de niños ni su empleo.
- 6.8 Cualquier forma de discriminación basada en raza, casta, nacionalidad, religión, discapacidad, género, orientación sexual, asociación sindical, afiliación política o edad está prohibida
- 6.9 Dentro de la organización no se permite el acoso o abuso de autoridad a ninguno de sus colaboradores, así como también se asegura y protege sus derechos reproductivos.
10. 6- Los cultivadores y procesadores negocian en forma justa y transparente con los pequeños propietarios y demás negocios locales.
- 6.11 Los cultivadores y procesadores contribuyen al desarrollo sostenible local donde sea apropiado.
- 6.12 Dentro de la organización nunca se utiliza ninguna forma de trabajo forzoso.
- 6.13 Los cultivadores y procesadores respetan los derechos humanos.

PRINCIPIO 7: DESARROLLO RESPONSABLE DE NUEVAS PLANTACIONES

DOCUMENTOS RELACIONADOS

- 7.1 Se realiza una evaluación integral, participativa e independiente de los Impactos sociales y ambientales, antes de establecer nuevas siembras u operaciones, o de expandir las existentes, y los resultados se incorporan en la planeación, la administración y las operaciones.
- 7.2 En los planes de operación y nuevas siembras, se consideran los estudios e información topográfica del suelo.
- 7.3 Las nuevas siembras desde noviembre de 2005 no han remplazado bosque primario o ninguna área que requiera mantener o mejorar uno o más altos valores de conservación (AVC).
- Mapa de zonificación agroecológica para el cultivo de palma aceitera
 Mapa de terrenos
 PRD.04 Procedimiento para manejo de reclamos.
 Registro de efluentes líquidos / desperdicios
- Manal de Buenas Prácticas Agrícolas (Agrocalidad):
 BPA - Anexo 4: Factores Edafo-Climáticos de la plantación
 BPA - Anexo 6: Historial del suelo

- 7.4 Se evita la siembra extensiva en terrenos pendientes y/o en suelos frágiles y marginales, incluyendo turba.
- 7.5 En tierras que pertenecen a poblaciones locales o donde se pueda demostrar que existen derechos legales consuetudinarios , no se establecerán siembras ni plantas de tratamiento sin contar con el consentimiento previo, libre e informado. Se mantiene los registros documentados de la negociación realizada, donde se indiquen los puntos de vista de las partes interesadas.
- 7.6 Cuando se ocupe alguna tierra donde existen derechos legales o consuetudinarios, se debe asegurar una compensación justa y acordada en la negociación con las partes interesadas.
- 7.7 No se utiliza el fuego en la preparación de nuevas siembras, salvo en situaciones específicas, como se identifica en las pautas Asean u otra mejor práctica regional
- 7.8 Los desarrollos de nuevas plantaciones están diseñados para minimizar las emisiones netas de gases efecto invernadero.

**PRINCIPIO 8: COMPROMISO CON EL MEJORAMIENTO CONTINUO EN ÁREAS
CLAVE DE LA ACTIVIDAD**

DOCUMENTOS RELACIONADOS

- 8.1 Los cultivadores y procesadores monitorean y revisan sus actividades regularmente y desarrollan e implementan planes de acción que permiten demostrar una mejora continua en las operaciones clave.

Planes de reducción de consumo de fertilizantes, pesticidas
Planes de reducción de emisión de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos
Planes de reducción de consumo de agua, combustibles
PRD.002 Procedimiento para realizar Auditorías Internas

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación ha permitido reconocer los conceptos históricos bajo los cuales ha evolucionado el concepto de desarrollo, hasta llegar a la actualidad donde se plantea como concepto integral al “desarrollo sostenible”. De igual manera se ha revisado herramientas como los sistemas de gestión puede generar avances significativos en la búsqueda del desarrollo sostenible en organizaciones dentro de la industria del aceite de palma en el Ecuador:

1. Con los resultados de la investigación, se evidenció que los sistemas de gestión de calidad inciden en el desarrollo sostenible de las organizaciones que lo aplican, pues cuentan con mejores prácticas que aquellas organizaciones que no aplican o conocen estos sistemas, tales como contar con un enfoque hacia el cliente, registro y proyección de ingresos, gastos, precios, toneladas a producir, entre otros.
2. De igual manera, con esta investigación se reconoció que los sistemas de gestión ambiental generan efectos positivos en las organizaciones que buscan su desarrollo sostenible, ya que les promueve a aplicar herramientas para la identificación y minimización de los impactos ambientales generados en sus procesos, tales como el registro y control del consumo de recursos naturales, generación de residuos, control de plagas y además legalmente se cumplen con los permisos ambientales necesarios para el funcionamiento legal de la organización.
3. Como tercer eslabón, también se cuenta con evidencia para afirmar que la aplicación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional incide positivamente en el desarrollo sostenible de las organizaciones que los aplican, ya que les brinda herramientas para contar con buenas prácticas para mejorar el desempeño en la identificación, control y minimización de riesgos hacia sus colaboradores, quienes son el primer eslabón de “stakeholders” a quienes se debe enfocar la gestión social.

La comprobación de las 3 hipótesis específicas de esta investigación, al analizarlas en conjunto conlleva a concluir que una organización que tiene un mayor conocimiento o grado de aplicación de sistemas de gestión, también presentará un mejor desempeño de gestión sostenible pues cuenta con mejores herramientas para su gestión económico-financiera, ambiental y social.

Son pocas organizaciones dedicadas al cultivo de la palma en Ecuador, que han aplicado o tienen conocimiento sobre sistemas de gestión. Esto indica que existe un gran potencial de mejoramiento para estas organizaciones, una vez que conozcan mejor algunas de las normativas de gestión, en principio de la familia de las ISO. Por esto se recomienda:

1. Mejorar la difusión sobre el uso de sistemas de gestión de calidad, a través del involucramiento de universidades, para que formen proyectos de vinculación en las principales zonas de cultivo de la palma. También se recomienda a los palmicultores que deseen iniciar la implementación de un sistema de gestión en sus organizaciones, que consideren como guía al manual propuesto en el capítulo 5 de esta investigación, pues les ayudará a identificar elementos clave que los encamine hacia el cumplimiento de los criterios de desarrollo sostenible que indica la RSPO o mesa redonda de la palma sostenible.
2. Realizar investigaciones similares para otras industrias agrícolas y/o ganaderas ya que éstas también generan impactos ambientales en las zonas donde se desarrollan, afectando su propio desarrollo sostenible. Estas industrias también han mantenido un crecimiento en el país, por lo que es necesario utilizar herramientas de gestión que les permita mantener dicho crecimiento sin afectar al ambiente.
3. Capacitar a personal e involucrados en este tipo de industrias, sobre herramientas de responsabilidad social corporativa, con lo que se amplíe la visión de los empresarios en cuanto a los aspectos sociales que deben gestionar, considerando los diferentes tipos de “stakeholders” con las diferentes interrelaciones que mantiene con cada uno.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acepalma. (2009). *Productos y servicios: Aceites y derivados*. Recuperado el 2014 de Junio de 30, de <http://www.acepalma.com/Productos.php#Aceites04>
- Achkar, M., Canton, V., Cayssials, R., Domínguez, A., Fernández, G., & Pesce, F. (2005). *Indicadores de sustentabilidad*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2013, de <ftp://ftp.cgiar.org/cip/.../Indicadores%20%20de%20sustentabilidad.pdf>
- Agrocalidad. (2015). *Guía de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de palma aceitera*. Quito.
- Alves, T. d. (Diciembre de 2005). Modelo agrícola y de desarrollo sostenible: la ocupación de el Cerrado Piuaiense. *Ambiente & Sociedade*, VIII(2), 1-19. Obtenido de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiGpdSZvMfOAUEbR4KHUzgDRsQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fpdf%2Fasoc%2Fv8n2%2F28610.pdf&usg=AFQjCNH07WhnG6wApZLNWdfakc_OxucUAw&bvm=bv.129759880,d.dmo
- ANCUPA & FEDAPAL. (2010). *Principios y Criterios RSPO para la Producción Sostenible de Aceite de Palma*.
- ANCUPA. (2013). *Asociación Nacional de Cultivadores de Palma*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2013, de www.ancupa.com
- ANCUPA. (10 de Febrero de 2018). *Padrón electoral ANCUPA*. Obtenido de <http://www.ancupa.com/2018/02/19/elecciones-2018/>
- ANCUPA, FEDAPAL, MAG, & SIGAGRO. (Octubre de 2005). *Inventario de plantaciones de palma aceitera en el Ecuador*. Recuperado el 15 de Octubre de 2013, de geoportal.magap.gob.ec/.../resources.get?id...censo_palmicultor.pdf
- Asociación Española para la Calidad. (2013). *Medio ambiente*. Recuperado el 01 de Junio de 2014, de <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/medio-ambiente>
- Auditoría Ambiental Ltda. (2012). *Estudio de impacto ambiental ex-post para la plantación de palma OLEPSA S.A.*
- Bailey, A. E. (2001). *Aceites y grasas industriales* (Segunda ed.). Barcelona, España: Reverté SA.

- Banco Central del Ecuador, BCE. (Octubre de 2013). *Estadísticas macroeconómicas - Presentación Coyuntural*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2013, de <http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000019>
- Barbosa, G. (2008). O desafio do desenvolvimento sustentável. *Visões, 1*(4). Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjx-dOKisLOAhUB2R4KHXC0ApYQFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fsma.edu.br%2Fvisoes%2Fed04%2F4ed_O_Desafio_Do_Desenvolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf&usg=AFQjCNH0n2eh-AHl1zkj
- Barcellos, L. (2010). Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial. *Universitat de Barcelona*.
- Bayón, M. (2012). *Los monocultivos industriales de palma africana y sus impactos territoriales, sociales y ambientales*. Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de <http://www.estudiosecologistas.org/docs/investigacion/palmamanu.pdf>
- Berzosa G., Á. (2013). 2.2.8 Análisis de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a lo largo del Ciclo de Vida de las Carreteras. *Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Biológicas*.
- Calderon S., J., & Bermeo L, J. (2012). Metodología de la huella de carbono en las operaciones logísticas empresariales. *Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ingeniería*.
- Calvente, A. (Junio de 2007). *El concepto moderno de sustentabilidad*. Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- Cano, C. (2017). *La administración y el proceso administrativo*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Catalá G., J. (2013). Diseño y validación de un procedimiento de cálculo de la huella de carbono en una administración local. *Universidad Miguel Hernández*.
- Chong, M. (2011). Diseño de un modelo de gestión para el desarrollo sostenible y competitivo de las pequeñas unidades agrícolas del Perú. Una experiencia aplicada en el Valle de Virú. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.

- Comité Nacional Sistema Producto Oleaginosas. (2012). Oleaginosas en cadena. *Boletín bimestral publicado por el Comité Nacional Sistema Producto Oleaginosas*, 2-8.
- Conil, P., & Lugo, E. (2013). *Palma, las condiciones de la sostenibilidad de un cultivo energético / el debido manejo de los subproductos*. Recuperado el 15 de Enero de 2014, de <http://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/viewFile/10710/10696>
- Córdova, R. (2012). *Proceso administrativo*. México: Red Tercer Milenio.
- Correa, R. (1996). *El reto del desarrollo* (Primera ed.). Quito, Ecuador: USFQ.
- Craig, J., Vaughan, D., & Skinner, B. (2007). *Recursos de la Tierra: origen, uso e impacto ambiental* (Tercera ed.). Madrid, España: Pearson Educación SA.
- Crosara, A. (2001). Identificación de indicadores de sustentabilidad en plantaciones de Eucalyptus Globulus en el litoral del País. *Universidad de la República - Uruguay*.
- Cruz, D. (Marzo de 2008). Agrocombustibles: Potenciales impactos sobre los bosques por el cambio de uso de la tierra en Bolivia. *REDESMA*, 78-86. Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1995-10782008000100008&script=sci_arttext
- Dammert, J. L. (2014). *Cambio de uso de suelos por agricultura a gran escala en la amazonía Andina: El caso de la palma aceitera*. Lima: Negrapata SAC.
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales ONU. (2015). *Documentación*. Recuperado el 10 de Junio de 2015, de Departamento de Asuntos Económicos y Sociales ONU
- Dubois, A. (2010). *Un concepto de desarrollo para el Siglo XXI*. Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de <http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/economicas/lumina1/html/8/oncepdesar.pdf>
- Duffey, A. (Septiembre de 2006). *Producción y comercio de biocombustibles y desarrollo sustentable: los grandes temas*. Recuperado el 15 de Enero de 2014, de <http://pubs.iiied.org/pdfs/15504SIIED.pdf>
- Duncan, G. (25 de Junio de 2015). *¿Tendrá éxito América Latina con el aceite de palma?* Obtenido de <http://latinamericanscience.org/palma>

- Escuela de negocios EOI. (2010). *Fabricación de aceites y grasas vegetales*. Sevilla, España: Global diseña.
- Esmiol, S. (Enero de 2008). *Aceite de palma: usos, orígenes e impactos*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2013, de http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Aceite_de_palma.pdf
- Fajardo, L. (2006). Desarrollo humano sustentable: concepto y naturaleza. *Civilizar. Ciencias sociales y humanas*.
- FEDAPAL. (2013b). *Producción mundial de los principales aceites vegetales*. Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de <http://fedapal.com/web/images/pdf/estadisticas%20internacionales/prodaceites.pdf>
- FEDAPAL. (2018). *Estadísticas Nacionales - Internacionales*. Recuperado el 11 de Agosto de 2016, de <http://fedapal.org/web2017/index.php/estadisticas/internacionales>
- Fedepalma. (2012). *Tendencias actuales, desafíos y oportunidades del Aceite de Palma en América*. Recuperado el 10 de Octubre de 2013, de <http://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1571/1571>
- Furtado, C. (1974). *El Mito del desarrollo económico y el futuro del Tercer Mundo*. Obtenido de http://aleph.academica.mx/jspui/bitstream/56789/6746/1/DOCT2065292_ARTICULO_7.PDF
- García, E. (2010). Desarrollo del modelo de sostenibilidad integrado MSI para la medida de la gestión sostenible en la industria de procesos: aplicación al sector de fabricación de neumáticos. *Universidad de Valladolid*.
- Gil, M. D. (2014). Valoración del desarrollo turístico sostenible en áreas rurales. Estudio aplicado al Valle de Ricote. *Universidad Católica de Murcia*.
- Grain. (25 de Agosto de 2006). *¿Monocultivos sustentables? no gracias*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de <http://www.grain.org/article/entries/159-monocultivos-sustentables-no-gracias>
- Grain. (20 de Octubre de 2007). *Malasia e Indonesia ¿una devastación irresistible?* Recuperado el 15 de Agosto de 2013, de <http://www.grain.org/article/entries/1205-malasia-e-indonesia-una-devastacion-irreversible>

- GRI. (2011). *Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad*. Recuperado el 01 de Julio de 2014, de <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Spanish-G3.1-Complete.pdf>
- Hernández A, E. (2012). *Tecnología de las oleaginosas*. Recuperado el 27 de Junio de 2014, de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/232015/2013_232015/Modulo_232015/capitulo_1_generalidades_de_las_oleaginosas.html
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México DF, México: McGraw-Hill.
- Hoffmann, D. (12 de Mayo de 2012). *Nuevo informe del Club de Roma*. Obtenido de https://www.cambioclimatico-bolivia.org/pdf/cc-20120521-nuevo_info____.pdf
- IndexMundi. (Junio de 2016). *Aceite de palma Precio Mensual*. Recuperado el 11 de Agosto de 2016, de <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aceite-de-palma&meses=360>
- ISO. (2010). *ISO 26000 visión general del proyecto*. Recuperado el 10 de Octubre de 2014, de http://www.iso.org/iso/iso_26000_project_overview-es.pdf
- ISO. (2018). *ISO 45001:2018 - Occupational health and safety management systems*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2018, de <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- ISO, I. O. (2014). *Standards*. Recuperado el 25 de Junio de 2014, de www.iso.org/iso/home/standards.htm
- Kaplan, R., & Norton, D. (2002). *Cuadro de Mando Integral: The Balanced Scorecard*. Madrid, España: Gestión 2000.
- Majdalani, C. (2007). *La ONU y el desarrollo*. Recuperado el 15 de Octubre de 2014, de http://www.caei.com.ar/sites/default/files/12_3.pdf
- Marco, F. (2016). *Introducción a la gestión y administración en las organizaciones*. Buenos Aires: Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Méndez, C. E. (2009). *Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México DF: Limusa SA.
- Merli, G. (1997). *La gestión eficaz*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos SA.
- Ministerios Coordinador de la producción, e. y., de agricultura, g. a., & Ambiente, y. d. (6 de Septiembre de 2013). *Suplemento del Registro Oficial Año I No. 75 (Acuerdo 389)*.

- Mapa de zonificación agroecológica para el cultivo de palma aceitera.* Quito. Recuperado el 15 de Noviembre de 2013
- Muñoz Dueñas, M. d., Cabrita, M. d., Ribeiro da Silva, M. L., & Diéguez Rincón, G. (2015). Técnicas de gestión empresarial en la globalización. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*.
- Naciones Unidas. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. UN Documents.
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la biodiversidad biológica*. Río de Janeiro.
- Naranjo, F. (Agosto de 2013). *Palma aceitera en Ecuador y su experiencia frente a RSPO*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2013, de <http://rspo2013.com/wp-content/uploads/2013/08/francisco-naranjo-experiencia-de-ecuador-con-el-proceso-de-certificacion-rspo.pdf>
- Navarro, F. (2008). *Responsabilidad Social Corporativa: teoría y práctica*. Madrid: ESIC Editorial.
- Nisbet, R. (2009). *Historia de la idea de progreso*. Barcelona: Gedisa.
- ONU. (2014). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015*.
- Proceso de Montreal. (2003). *Primer informe General del Proceso de Montreal*. Montreal.
- Rist, G. (2002). *El desarrollo: historia de una creencia occidental*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Ronquillo, M. (2012). *Etiología de la pudrición del cogollo de la palma aceitera (Elaeis guineensis Jacq.) en el Ecuador*. Mayaguez: Universidad de Puerto Rico.
- RSPO. (2013). *Roundtable on Sustainable Palm Oil*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2013, de www.rspo.org
- RSPO. (Enero de 2014). *Member Country*. Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de <http://www.rspo.org/en/member/listing/country/Ecuador>
- RSPO Executive Board. (2013). *Adoption of Principles and Criteria for the Production of Sustainable Palm Oil*.
- Rueda-Zarate, A. (2014). *Evaluación ex ante a los sub-créditos entregados por Banco Guayaquil al sector de Palma de aceite*. Quito.

- Segzer, R. (29 de Junio de 2016). *El círculo de Deming (Shewhart): Ciclo PDCA*. Obtenido de <http://ctcalidad.blogspot.com/2016/06/el-circulo-de-deming-shewhart-ciclo-pdca.html>
- Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo, SNV. (Julio de 2008). *Cultivos para la producción sostenible de biocombustibles*. Recuperado el 30 de Octubre de 2013, de http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/ACT_027.pdf
- Silva, Á., & Hernández, J. (2010). La agroindustria de la palma de aceite en América. *Palmas*, 31, Tomo II, 245-257.
- Torres & Carrera. (2010). *Biocombustibles Informe 2010*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2013, de <http://www.torresycarrera.com/newcorp/wp-content/uploads/2011/04/Informe-Biocombustibles-2010.pdf>
- Torres, A. (2003). Estudio sociológico de los espacios naturales protegidos: de la conservación a la sostenibilidad. *Universidad de Granada*.
- Unipalma. (2014). *Productos y servicios Unipalma*. Recuperado el 30 de Junio de 2014, de <http://www.unipalma.com/productos-y-servicios/aceite-de-palmiste>
- Ureta, J. C. (21 de Junio de 2012). *Avances tecnológicos en palma de aceite*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2013, de portal.anime.com/imp_213.shtml
- Valcárcel, M. (2006). *Génesis y evolución del concepto y enfoques sobre el desarrollo*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Van, H. M. (Enero de 2004). Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. *Ambiente & Sociedade*, VII(1), 66-87. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjx-dOKisLOAhUB2R4KHXC0ApYQFfgguMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fpdf%2Fasoc%2Fv7n1%2F23537.pdf&usg=AFQjCNFevYgSNct2rBCVMpkGrabF62c8Ug&sig2=gdZam_2yVsbYi_7fa4G4Sw
- Varela, M. (2012). *Elaboración de aceite de palma africana para exportación*. Quito: Flasco: Centro de investigaciones económicas de la pequeña y mediana empresa.

- WWF, FMO y CDC. (2012). 2.2.11 *Profiability and Sustainability in Palm oil production. Analysis of incremental financial costs and benefits of RSPO compliance*. WWF World Wildlife Fund.
- Zabalza Bribián, I. (2011). 2.2.9 Adaptación de la metodología del análisis de ciclo de vida para la evaluación y la mejora del impacto energético y ambiental de la edificación en España. *Universidad Zaragoza. Departamento de Ingeniería Mecánica*.

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia de la investigación

TEMA	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
LOS SISTEMAS DE GESTIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA INDUSTRIA DE LA PALMA ACEITERA DEL ECUADOR	GENERALES			X: Sistemas de gestión Y: Desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador	X1: Sistemas de gestión de calidad X2: Sistemas de gestión ambiental X3: Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo Y1: desempeño económico Y2: desempeño ambiental Y3: desempeño social	X1: promedio ponderado de aplicación de sistemas de gestión de calidad X2: promedio ponderado de aplicación de sistemas de gestión ambiental X3: promedio ponderado de aplicación de sistemas de gestión social Y1: aplicación de herramientas para la gestión económica-financiera Y2: aplicación de prácticas amigables con el ambiente Y3: aplicación de herramientas de gestión social
	¿De qué manera los sistemas gestión contribuyen al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador?	Demostrar que los sistemas gestión contribuyen al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador	Los sistemas gestión contribuyen significativamente al desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera del Ecuador			
	ESPECÍFICO 1					
	¿De qué manera los sistemas de gestión de calidad inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera?	Identificar de qué manera los sistemas de gestión de calidad inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera	Los sistemas de gestión de calidad inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera			
	ESPECÍFICO 2					
	¿De qué manera los sistemas de gestión ambiental inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera?	Definir de qué manera los sistemas de gestión ambiental inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera	Los sistemas de gestión ambiental inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera			
	ESPECÍFICO 3					
	¿De qué manera los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera?	Identificar de qué manera los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera	Los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo inciden significativamente en el desarrollo sostenible de la industria de la palma aceitera			

Anexo 2. Diseño del cuestionario aplicado a los palmicultores



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
UNIDAD DE POSGRADO

Doctorado-Ecuador

CUESTIONARIO PARA PALMICULTORES

Fecha: _____

Buenos días estimado Palmicultor. Mi nombre es Paúl Cevallos, estudiante del Doctorado en Ciencias Administrativas la UNMSM y estoy realizando una investigación con el propósito de reconocer el compromiso de la industria de la palma para alcanzar un desarrollo sostenible en el Ecuador. La información que usted nos provea será manejada de manera confidencial y en forma global. Gracias por su apoyo.

La extensión de sus terrenos que dedica el cultivo de la palma africana tiene una extensión de:

- a. De 1 a 20 Ha b. De 20 a 50 Ha
c. De 50 a 100 Ha d. De 100 a 500 Ha
e. Más de 500 Ha

En las siguientes preguntas, favor conteste según las alternativas:

5 = Totalmente de acuerdo 4 = De acuerdo 3 = Ni en acuerdo ni desacuerdo 2 = En desacuerdo 1 = En total desacuerdo

Afirmación	5	4	3	2	1
1. Está interesado en mantenerse en esta actividad	5	4	3	2	1
2. Está interesado en continuar en esta actividad por:					
a) El precio	5	4	3	2	1
b) Condiciones climáticas favorables para este cultivo	5	4	3	2	1
c) Facilidad de comercialización y transporte	5	4	3	2	1
d) Altos niveles de rendimiento de las cosechas (Ton fruta / Ha)	5	4	3	2	1
e) Facilidad para adquirir semillas, fertilizantes e insumos	5	4	3	2	1
f) Siente apoyo del gobierno para estas actividades productivas	5	4	3	2	1
g) Siente apoyo de empresas grandes	5	4	3	2	1
h) Aporte para la comunidad	5	4	3	2	1
i) Se trata de un negocio familiar	5	4	3	2	1
j) Me gusta la agricultura	5	4	3	2	1
k) Otro: _____	5	4	3	2	1
3. Está interesado en ampliar sus cultivos de palma	5	4	3	2	1
4. Ha hecho proyecciones para los próximos años de:					

a) Ha de cultivo	5	4	3	2	1
b) Ton de fruta cultivadas	5	4	3	2	1
c) Costos de producción	5	4	3	2	1
d) Proyecciones de precios	5	4	3	2	1
e) Indicadores financieros	5	4	3	2	1
f) Otros:_____	5	4	3	2	1
5. Conoce el manual de Agrocalidad: Guía de buenas prácticas para el cultivo de palma aceitera	5	4	3	2	1
6. Conoce Ud. el mapa de las zonas destinadas para el cultivo de la palma que ha generado el gobierno	5	4	3	2	1
7. Ya verifiqué que mi cultivo sí está dentro de las zonas permitidas por el gobierno para el cultivo de palma	5	4	3	2	1
8. Estoy dispuesto a verificar si mis cultivos están dentro de las zonas permitidas por el gobierno para el cultivo de palma	5	4	3	2	1
9. Cuenta con un mapa de su terreno donde se identifican:					
a) Suelos frágiles o erosionados	5	4	3	2	1
b) Pendientes o laderas	5	4	3	2	1
c) Fuentes o zonas con agua	5	4	3	2	1
d) Comunidades locales cercanas	5	4	3	2	1
10. Monitorea el consumo de agua en sus cultivos	5	4	3	2	1
11. Monitorea la generación de agua residuales de sus procesos	5	4	3	2	1
12. Ha realizado un cálculo de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en sus procesos	5	4	3	2	1
13. Cuenta con planes para reducir las emisiones de efluentes y GEI					
14. Cuenta con un Plan Integrado de Control de Plagas	5	4	3	2	1
15. Conoce la lista de plaguicidas permitidas por Agrocalidad	5	4	3	2	1
16. Mantiene un registro del uso de plaguicidas en sus cultivos	5	4	3	2	1
17. Realiza la quema de tierras como proceso de preparación para el cultivo	5	4	3	2	1
18. Su empresa cuenta con los permisos ambientales necesarios	5	4	3	2	1
19. Todos los contratos con sus trabajadores están registrados en el MRL	5	4	3	2	1
20. Realiza evaluaciones de impactos ambientales y sociales antes de realizar un nuevo cultivo	5	4	3	2	1
21. Ha realizado plantaciones posteriores a Nov 2005	5	4	3	2	1
22. Tiene evidencia de que dichas plantaciones no han reemplazado a bosques o zonas protegidas	5	4	3	2	1
23. Cuenta con un sistema para identificar los pueblos locales con derechos legales, consuetudinarios o de uso	5	4	3	2	1
24. Está interesado y dispuesto a recibir ayuda por parte del gobierno en temas como:					
a) Planes de salud y seguridad ocupacional	5	4	3	2	1

b) Evaluaciones de impactos ambientales y sociales	5	4	3	2	1
c) Evaluaciones AVC (Alto Valor de Conservación)	5	4	3	2	1
d) Emisiones de gases de efecto invernadero GEI	5	4	3	2	1
e) Planes de prevención de contaminación	5	4	3	2	1
f) Gestión de Quejas y/o reclamos	5	4	3	2	1
g) Procedimientos de negociación	5	4	3	2	1
h) Políticas de ética, responsabilidad, integridad, cumplimiento con derechos humanos, entre otros	5	4	3	2	1
i) Gestión de títulos de propiedad	5	4	3	2	1

25. ¿Conoce, aplica o ha certificado a su empresa con algún sistema de gestión en su finca?

Sistema de gestión	(1) No lo conoce	(2) La conoce levemente	(3) Sí lo conoce pero no lo ha aplicado	(4) La aplica pero no se ha certificado	(5) Está Certificado
Iso 9001 (Calidad)					
Iso 14001 (Ambiente)					
OSHA (Seguridad Industrial)					
SART (Seguridad y salud ocupacional del Ministerio de RRLL)					
RSPO (Mesa redonda sobre la palma sostenible)					
Otro:					

Anexo 3. Tabla de distribución de Chi cuadrado X^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Fuente: (ANCUPA, 2018)

[illegible]